



Periodo Febrero – Junio 2026

Nombre de la Asignatura: **Controladores Lógicos Programables**

Plan de Estudios: IEME-210-210

Clave de la Asignatura: MAC-2304

Horas teoría-horas prácticas-Créditos: 2 - 2 - 4

1. Caracterización de la asignatura:

Esta asignatura proporciona los elementos necesarios para que el ingeniero en Electromecánica realice el diseño de sistemas de control utilizando el controlador lógico programable para mejorar procesos y mantenerlos adecuadamente, desarrollando programas para aplicarlos en sistemas automatizados.

En esta asignatura el estudiante fortalece y consolida las herramientas conceptuales y habilidades procedimentales y actitudinales necesarias para aprovechar las posibilidades de los controladores lógicos programables en aplicaciones industriales automatizadas, donde se integren procesos de control, adquisición de datos, monitorización e interconexión de los autómatas, permitiendo proyectar, innovar y mantener equipos productivos en el sector industrial y de servicios.

Esta asignatura involucra los conocimientos de otras asignaturas cursadas para poder englobar el control a través de los controladores lógicos y tener la visión global de los automatismos que hoy en día se encuentran en el sector industrial y de servicio, esta asignatura es programada para ser cursada en los últimos semestres de la carrera.

2. Intención didáctica:

El énfasis fundamental de la asignatura es brindar el conocimiento existente para el desarrollo de aplicaciones con controladores lógicos programables. Se pretende que en todo momento se involucre a los estudiantes para que desarrollen las competencias de búsqueda y análisis de información, trabajo en equipo y la capacidad de aplicar los conocimientos en el desarrollo de aplicaciones de automatización.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja.

Las competencias genéricas que se fortalecen en esta asignatura son las interpersonales, instrumentales y sistémicas a través de investigación, trabajo en equipo, elaboración de prácticas y redacción de reportes respectivos, ensayos, exposiciones, análisis de casos, entre otros.

Durante el desarrollo de las actividades programadas en la asignatura es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades



que lleva particularmente a cabo y entienda que está construyendo su conocimiento, aprecie la importancia del mismo y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión, la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía y en consecuencia actué de manera profesional.

El docente debe ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, y tener capacidad para trabajar en equipo, destrezas que le permitan proponer actividades a desarrollar, formación pedagógica para abordar con mayor propiedad los diferentes estilos cognitivos de los estudiantes, facilitar, direccionar y orientar el trabajo del estudiante, potenciar en el estudiante la autonomía y toma de decisiones, tener flexibilidad en el seguimiento del proceso, estimular y potenciar el trabajo autónomo y cooperativo, facilitar la interacción personal.

1. Competencia de la asignatura:

Programar un controlador lógico programable, y aplicarlo para automatizar procesos en el ámbito de la ingeniería electromecánica y afines



2. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Identificar la arquitectura externa e interna de un PLC para su uso adecuado, los modos de operación de un controlador lógico programable para utilizarlos adecuadamente.
-----------------	---	-------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
1. Estructura del Controlador Lógico Programable. 1.1 Definición de un controlador lógico programable. 1.2 Bloques esenciales de un controlador lógico programable. 1.2.1 La CPU. 1.2.2 Memorias del controlador. 1.2.3 Interfaces de entrada – salida. 1.2.4 Fuentes de alimentación. 1.3 Modos de operación. 1.3.1 Ciclo de funcionamiento. 1.4 Interfaces y dispositivos periféricos. 1.5 Configuración del software. 1.6 Configuración del hardware.	Conoce los datos generales del curso proporcionados por el docente. Finalmente contesta la Evaluación Diagnóstica. --- Conoce, comprende y analiza la información expuesta por el docente, realiza preguntas para resolver sus dudas y desarrolla las Actividades propuestas por el docente, las cuales tienen la finalidad de incrementar	Se presenta al grupo, y da la bienvenida al curso. Posteriormente, procede a dar a conocer el objetivo general del curso, el contenido temático, las fuentes bibliográficas, los criterios de acreditación, y recursos didácticos. Da a conocer las reglas de operación y participación del curso. Finalmente aplica una Evaluación diagnóstica. --- Da a conocer la estructura de un controlador lógico programable, su definición y los bloques esenciales, los modos de operación, las interfaces y dispositivos periféricos. Configura el hardware y el software. Explica la	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas. Soluciona problemas. Habilidad de investigación. Capacidad de aprender.	16 – 0



<p>1.7 Transición de la lógica cableada a la lógica programada. 1.8 Lenguajes de programación.</p>	<p>los conocimientos.</p>	<p>transición de la lógica cableada a la lógica programada. Muestra los lenguajes de programación.</p> <p>---</p> <p>Propone la realización de Actividades en clase y extra clase (Investigación. Ejercicios de transición de la lógica cableada a la lógica programada. Ejercicios de lenguajes de programación).</p> <p>---</p> <p>Aplica el Examen para evaluar los conocimientos obtenidos y habilidades desarrolladas.</p>		
---	---------------------------	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<ul style="list-style-type: none"> Evaluación diagnóstica. Identifica las habilidades, conocimientos y áreas de oportunidad de un estudiante al inicio del curso, permitiendo ajustar la enseñanza, planificar intervenciones adecuadas y ajustar estrategias educativas para mejorar el aprendizaje, respondiendo a necesidades específicas. 	0 %
<ul style="list-style-type: none"> Actividades en clase y extra clase. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. 	40 %
<ul style="list-style-type: none"> Examen. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. 	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>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) 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>c) 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>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la</p>	95-100



		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. e) 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. f) 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.	
		Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente
		Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente
		Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente
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	
Actividades en clase y extra clase (Lista de cotejo)	40	38 - 40	34 – 37.6	30 – 33.6	28 – 29.6	0	Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Aplica los conocimientos y demuestra habilidad en la implementación de casos prácticos solicitados.
Examen (Lista de cotejo)	60	57 - 60	51 – 56.4	45 – 50.4	42 – 44.4	0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95 -100	85 – 94	75 - 84	70 - 74	0	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.



Competencia No.

1

Descripción

Desarrolla e implementa programas en lenguaje escalera (ladder) utilizando los diversos elementos que contienen los controladores para automatizar procesos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2. Programación del controlador lógico programable. 2.1 Estructura del programa. 2.1.1 Formas de representación de un programa. 2.1.2 Objetos de programación. 2.2 Operaciones básicas. 2.3 Operaciones combinacionales. 2.4 Operaciones set y reset. 2.5 Temporizadores. 2.6 Contadores. 2.7 Operaciones de carga y transferencia. 2.8 Operaciones de comparación. 2.9 Operaciones de salto y control de programa. 2.10 Operaciones aritméticas, conversión, rotación y desplazamiento. 2.11 Programación	Analiza la información expuesta por el docente, realiza preguntas para resolver sus dudas y desarrolla las Actividades propuestas por el docente, las cuales tienen la finalidad de incrementar los conocimientos. --- Resuelve el Examen .	Explica la programación de un controlador lógico programable, también las operaciones básicas, combinacionales, set y reset, temporizadores, contadores, operaciones de comparación, de salto y control de programa, operaciones aritméticas, conversión, rotación y desplazamiento y Programación multibit. --- Propone la realización de Actividades en clase y extra clase (Investigación, Ejercicios de programación de instrucciones básicas). --- Aplica el Examen para evaluar los conocimientos obtenidos y habilidades desarrolladas.	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas. Soluciona problemas. Habilidad de investigación. Trabaja en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidad para trabajar en forma autónoma.	8 - 8



multibit. 2.11.1 Palabra. 2.11.2 Doble palabra. 2.12 Bloques de operación. 2.12.1 Con enteros. 2.12.2 Con punto flotante				
---	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<ul style="list-style-type: none"> Actividades en clase y extra clase. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. 	40 %
<ul style="list-style-type: none"> Examen. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. 	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>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma</p>	95-100



		<p>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>c) 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>d) 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>e) 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>	
--	--	---	--



		f) 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.	
	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	
Actividades en clase y extra clase (Lista de cotejo)	40	38 - 40	34 – 37.6	30 – 33.6	28 – 29.6	0	Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Aplica los conocimientos y demuestra habilidad en la implementación de casos prácticos solicitados.
Examen (Lista de cotejo)	60	57 - 60	51 – 56.4	45 – 50.4	42 – 44.4	0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95 -100	85 – 94	75 - 84	70 - 74	0	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.



Competencia No.	1	Descripción	Desarrolla e implementa programas en lenguaje escalera (ladder) utilizando módulos de expansión del controlador lógico para aplicaciones industriales.
-----------------	---	-------------	--

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
3. Módulos de expansión. 3.1 De comunicación. 3.2 De señales de entrada analógicos y digitales. 3.3 De control de actuadores especiales. 3.4 De diagnóstico	Analiza la información expuesta por el docente, realiza preguntas para resolver sus dudas y desarrolla las Actividades propuestas por el docente, las cuales tienen la finalidad de incrementar los conocimientos. --- Resuelve el Examen .	Da a conocer y explica la conexión de los módulos de expansión: de comunicación y señales de entrada analógicos y digitales. Da a conocer y explica la conexión de los módulos de control de actuadores especiales y de diagnóstico. --- Propone la realización de Actividades en clase y extra clase (Investigación. Ejercicios de aplicación de los módulos de expansión). --- Aplica el Examen para evaluar los conocimientos obtenidos y habilidades desarrolladas.	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas. Habilidad de investigación. Soluciona problemas. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).	8 - 8



Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<ul style="list-style-type: none"> Actividades en clase y extra clase. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. 	40 %
<ul style="list-style-type: none"> Examen. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. 	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>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) 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>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso</p>	95-100



		<p>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>d) 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>e) 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>f) 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	85-94



	Bueno	definidos en desempeño excelente	
	Suficiente	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
		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	
Actividades en clase y extra clase (Lista de cotejo)	40	38 - 40	34 – 37.6	30 – 33.6	28 – 29.6	0	Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Aplica los conocimientos y demuestra habilidad en la implementación de casos prácticos solicitados.
Examen (Lista de cotejo)	60	57 - 60	51 – 56.4	45 – 50.4	42 – 44.4	0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95 -100	85 – 94	75 - 84	70 - 74	0	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.



Competencia No.	1	Descripción	Desarrolla e implementa programas en lenguajes como listado de instrucciones, bloque de funciones, GrafCet, CoDeSys entre otros utilizando los diversos elementos que contienen los controladores para automatizar procesos.
-----------------	---	-------------	--

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4. Otros lenguajes de programación. 4.1 Listado de instrucciones. 4.2 Bloque de funciones. 4.3 GrafCet. 4.4 CoDeSys.	Analiza la información expuesta por el docente, realiza preguntas para resolver sus dudas y desarrolla las Actividades propuestas por el docente, las cuales tienen la finalidad de incrementar los conocimientos. --- Resuelve un Examen.	Da a conocer otros lenguajes de programación como el listado de instrucciones, bloque de funciones, GrafCet y CoDeSys. --- Propone la realización de Actividades en clase y extra clase (Investigación. Ejercicios utilizando los lenguajes de programación). --- Aplica el Examen para evaluar los conocimientos obtenidos y habilidades desarrolladas.	Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar Habilidades básicas de manejo de la computadora. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. Capacidad crítica y autocritica. Trabajo en equipo, Habilidades interpersonales.	8 - 8



			Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación.	
--	--	--	---	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<ul style="list-style-type: none"> Actividades en clase y extra clase. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. 	40 %
<ul style="list-style-type: none"> Examen. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. 	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>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) 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</p>	95-100



		<p>presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>c) 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>d) 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>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora</p>	
--	--	---	--



		<p>conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) 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	
Actividades en clase y extra clase (Lista de cotejo)	40	38 - 40	34 – 37.6	30 – 33.6	28 – 29.6	0	Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Aplica los conocimientos y demuestra habilidad en la implementación de casos prácticos solicitados.
Examen (Lista de cotejo)	60	57 - 60	51 – 56.4	45 – 50.4	42 – 44.4	0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95 -100	85 – 94	75 - 84	70 - 74	0	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.



Competencia No.	1	Descripción	Generar soluciones a problemas de automatización, aplicando los conocimientos y habilidades desarrolladas durante el curso.
-----------------	---	-------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
5. Proyecto integrador. 5.1 Proyecto de aplicación con PLC. 5.1.1 Análisis de la problemática a resolver. 5.1.2 Selección de materiales y equipo. 5.1.3 Aplicación de la metodología. 5.1.4 Implementación al lenguaje del PLC. 5.15 Puesta en marcha, pruebas y evaluación de resultados.	Analiza la información expuesta por el docente, realiza preguntas para resolver sus dudas y desarrolla las Actividades propuestas por el docente, las cuales tienen la finalidad de incrementar los conocimientos. --- Resuelve el Examen .	Propone y asesora el desarrollo de un proyecto integrador aplicando un PLC. --- Propone la realización de Actividades en clase y extra clase (Investigación. Ejercicios de estudio de casos de aplicación del PLC. --- Aplica el Examen para evaluar los conocimientos obtenidos y habilidades desarrolladas.	Habilidades de investigación. Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	8 - 8



Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<ul style="list-style-type: none"> Actividades en clase y extra clase. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. 	40 %
<ul style="list-style-type: none"> Examen. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. 	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>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) 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>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso</p>	95-100



		<p>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>d) 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>e) 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>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión</p>	
--	--	---	--



		estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para 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.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Actividades en clase y extra clase (Lista de cotejo)	40	38 - 40	34 – 37.6	30 – 33.6	28 – 29.6	0	Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Aplica los conocimientos y demuestra habilidad en la implementación de casos prácticos solicitados.
Examen (Lista de cotejo)	60	57 - 60	51 – 56.4	45 – 50.4	42 – 44.4	0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95 -100	85 – 94	75 - 84	70 - 74	0	



Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

2 Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

1. L.A. Bryan, E.A. Bryan. Programmable Controllers. Theory and implementation. Industrial Text Co.
2. Mandado Pérez, Marcos Acevedo, Pérez López. Controladores lógicos y autómatas programables. Ed. Marcombo.
3. John W. Webb. Programmable Logic Controllers. Principles and applications. Maxwell McMillan International.
4. Manuales de programación e instalación Siemens.
5. Manuales de programación PLC Allen Bradley.
6. Manuales de programación e instalación de PLC FANUC Series One. General Electric.
7. Manuales de programación PLC FESTO.
8. Siskind, Charles S. Electrical Control Systems in Industry. Ed. Mc. Graw-Hill.
9. Square "D". Diagramas de alambrado.
10. Catálogos de productos de control programable de las marcas:
 - a) Cutler Hammer.
 - b) Square "D".
 - c) Siemens.
 - d) General Electric.
 - e) Federal Pacific.
 - f) IEM.

Apoyos didácticos

- Software STEP 7, Logo Comfort, TIA PORTAL
Equipos didácticos.
Equipo de medición.



3 Calendarización de evaluación en semanas

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED			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 de 2026.

M. en C. Roberto Valencia Benítez

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

Ing. Juan Luis Baizabal Chaparros

Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico