LICEO POLITÉCNICO CIENCIA Y TECNOLOGÍA *
ESPECIALIDAD DE ELECTRONICA.
MÓDULO DETECCION DE FALLAS INDUSTRIALES / INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES.
NOMBRE DEL DOCENTE: ARMANDO NÚÑEZ / CARLOS DIAZ/ ALFREDO MAMANI

AUTOMATIZACION INDUSTRIAL Y OPERACIÓN PROGRAMACION DE EQUIPOS INDUSTRIALES

4G/4H

I. IDENTIFICACIÓN

NOMBRE:				
CURSO:		FECHA		
TIPO DE EVALUACIÓN: ☐ Diagnóstica ☐ Formativa ☐ **Sumativa** CONTEXTO DE EVALUACIÓN: ☐ Taller ☐ **Laboratorio** ☐ Aula ☐ Terreno ☐ Simulación				
ESCALA DE CALIFICACIÓN (Decreto 67/2018)				
PUNTAJE IDEAL	PUNTAJE OBTENIDO	% DE LOGRO	NOTA	NOTA FINAL
54				

II. OBJETIVO DE APRENDIZAJE (OA) Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Programas de Estudio TP MINEDUC)

Objetivo de aprendizaje: AO 7

Aprendizaje Esperado: Monta y conecta relés programables utilizados en el control de procesos básicos, según requerimiento del proyecto.

Opera sistemas de control eléctrico semiautomático, de acuerdo a requerimientos del equipo, considerando la normativa eléctrica vigente.

Criterios de evaluación: Selecciona los dispositivos y componentes utilizados en el control eléctrico semiautomáticos, de acuerdo a los requerimientos del proyecto y especificaciones técnicas.

Conecta la alimentación, entradas y salidas del relé programable con otros componentes, utilizando los implementos de seguridad correspondientes.

Maneja y cambia los parámetros eléctricos involucrados en la conexión de la red eléctrica, previendo situaciones de riesgo.

Competencias asociadas: ☐ Trabajo en equipo ☐ **Resolución de problemas**

☐ Comunicación efectiva ☐ Autonomía ☐ **Uso de herramientas y tecnologías**

III. INSTRUCCIONES GENERALES.

• Lea atentamente cada indicación antes de comenzar.
• Utilice los implementos de seguridad requeridos (EPP: Zapatos dieléctricos, cotona, guantes).
• Ejecute el procedimiento según normas técnicas del módulo.
• Mantenga orden y limpieza durante el desarrollo de la actividad.
• Justifique sus decisiones cuando corresponda.
• Se evaluará el proceso al inicio durante y el producto final.

ESTUDIO DE CASO: La empresa Automatice S.A, requiere implementar un sistema de seguridad para sus cintas trasportadoras, para ello usted deberá seleccionar los elementos del sistema semi automático, conectar cada elemento a las E/S y cambiar los parámetros del programa, según las siguientes tareas. (Debe trabajar en equipo con un compañero a su elección o designado)
Para dar cumplimiento a dicha tarea junto su compañero de equipo deberá:
1.- Seleccionar los siguientes elementos del circuito de fuerza: 5 puntos uno por cada tarea
1.1.- Un automático trifásico
1.2.- Un Contactor trifásico.
1.3.- Un relé térmico.
1.4.- Un motor trifásico.
1.5.- Alimentación trifásica.

2.- Seleccionar los siguientes elementos del circuito de control: 4 puntos uno por cada tarea
2.1.- Un pulsador Start NA
2.2.- Un Pulsador Stop NC
2.3.- Un autómata programable
2.4.- Un Automático Monofásico.

3.- Dibuje el esquema de fuerza o potencia aplicando las siguientes normativas, para el control de motores trifásicos mediante autómatas programables PLC: 12 puntos dos por cada tarea.
3.1.- Sección mínima conductores de fuerza (Escríbalo por cada conductor en mm2)
3.2.- Color de cada fase según normativa RIC (Indique el color o píntelos)
3.3.- Especificaciones técnicas de los alimentadores (Voltajes, frecuencias)
3.4.- Especificaciones técnicas de Automático (Voltaje, corriente y curva)
3.5.- Especificaciones técnicas del contactor (Voltaje bobina y KW)
3.6.- Especificaciones técnicas del relé térmico (rango de corriente)

4.- Dibuje el esquema de control aplicando las siguientes normativas **para sistemas de control electrónico (PLC, variadores de frecuencias)**: 9 puntos tres por cada tarea realizada.
4.1.- Sección mínima conductores de control (Escríbalo por cada conductor en mm2)
4.2.- Color de la fase y neutro según normativa RIC (Indique el color o píntelos)
4.3.- Especificaciones técnicas de los alimentadores (Voltajes, frecuencias)

5.- Aplica los procedimientos de conexión durante el montaje de los elementos en el tablero eléctrico. 12 puntos tres por cada tarea realizada.
5.1.- Conecta las entradas del PLC según planos adjuntos.
5.2.- Conecta las salidas del PLC según planos Adjuntos.
5.3.- Conecta la alimentación del PLC según planos adjuntos.
5.4.- Conecta el circuito de potencia según planos adjuntos.

6.- Modifica o cambia parámetros eléctricos o de tiempo en programas o sistemas 9 puntos, 3 puntos cada uno

6.1- Monitorea simula la programación especificada en la hoja técnica del proyecto.
6.2- Cambia o modifica parámetros como segundos o anulación de protecciones eléctricas.

7.- Utiliza los elementos de protección durante toda la actividad 6 puntos 3 por cada condición.
7.1.- Utiliza los zapatos de seguridad dieléctricos abrochados
7.2.- Utiliza la cotona abrochada sobe la ropa o uniforme.

IV. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO

Nombre del Estudiente: **Curso:** **Fecha:** **N° de Grupo:** **Tiempo: 2 horas**

Objetivos: Aplicar los procedimientos de conexión y modificaciones de parámetros en sistemas de control semiautomáticos, valorando la información técnica, y uso de los EPP.

El puntaje de la escala es el siguiente:

puntaje máximo: 54 puntos Puntaje Mínimo: 27/32 puntos

N°	Indicadores o Criterios de evaluación	SI	NO	EP	P
Seleccionar los elementos del circuito de fuerza: 5 puntos, 1 por cada tarea.					
1	Selecciona las protecciones por corto circuito trifásicas (Automático)				1
2	Selecciona los accionadores trifásicos (contactor)				1
3	Selecciona la protección por sobre carga trifásicos (relé térmico)				1
4	Selecciona los actuadores trifásicos (Motor)				1
5	Selecciona los alimentadores trifásicos (Barras)				1
Seleccionar los elementos del circuito de control: 4 puntos, 1 por cada tarea.					
6	Selecciona el pulsador de marcha o arranque (START NA)				1
7	Selecciona el pulsador de paro de emergencia (STOP NA)				1
8	Selecciona el indicador de estado según acción (Luz piloto Roja)				1
9	Selecciona la protección por corto circuito monofásico (Automático)				1
Dibujar el esquema de fuerza o potencia aplicando las normativas vigentes en los RIC					
10	Dibuja el esquema de fuerza indicado la mínima sección de los cables				2
11	Dibuja el esquema de fuerza indicado el color de cada fase				2
12	Dibuja el esquema de fuerza indicado las especificaciones técnicas del alimentador como voltaje y frecuencia				2
13	Dibuja el esquema de fuerza indicado las especificaciones técnicas del Automático como voltaje, corriente y curva.				2
14	Dibuja el esquema de fuerza indicado las especificaciones técnicas del contactor como voltaje de la bobina y KW de los contactos.				2
15	Dibuja el esquema de fuerza indicado las especificaciones técnicas del relé térmico como rango de corriente.				2
Dibuje el esquema de control aplicando las siguientes normativas para sistemas de control electrónico (PLC, variadores de frecuencias):					
16	Indica Sección mínima conductores de control en el PLC (Escríbalo por cada conductor en mm2)				3
17	Color de la fase y neutro o las nombras según normativa RIC (Indique el color o píntelos)				3
18	Especificaciones técnicas de los alimentadores (Voltajes, frecuencias)				3
Aplica los procedimientos de conexión durante el montaje de los elementos en el tablero eléctrico con PLC.					
19	Conecta las entradas del PLC según planos adjuntos.				3
20	Conecta las salidas del PLC según planos Adjuntos.				3
21	Conecta la alimentación del PLC según planos adjuntos.				3
22	Conecta el circuito de potencia según planos adjuntos.				3
Modifica o cambia parámetros eléctricos o de tiempo en programas o sistemas 9 puntos, 3 puntos cada uno					

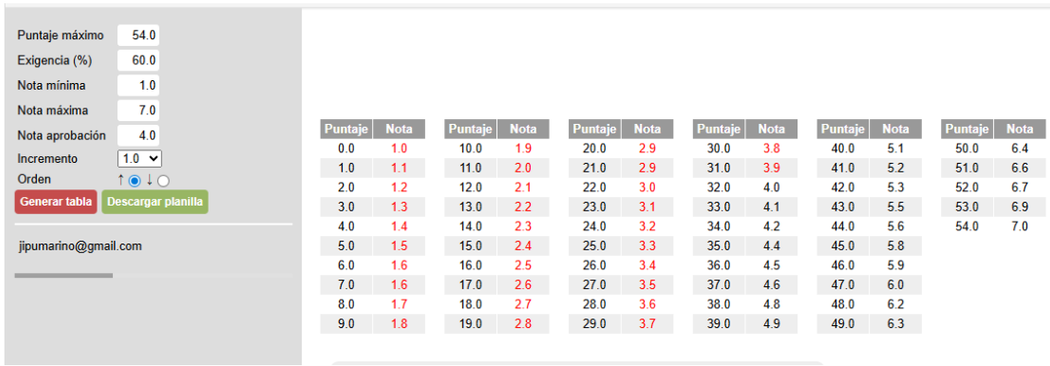
23	Monitorea simula la programación especificada en la hoja técnica del proyecto.				3
24	Cambia o modifica parámetros como segundos o anulación de protecciones eléctricas.				3
Utiliza los elementos de protección durante toda la actividad 3puntos por cada condición.					
25	Utiliza los zapatos de seguridad dieléctricos abrochados				3
26	Utiliza la cotona abrochada sobe la ropa o uniforme				3

VI. ADECUACIONES (Decreto 83, si aplica)

☐ **Tiempo adicional**
☐ Evaluación diferenciada
☐ Apoyo visual / guía paso a paso
☐ Evaluación oral
☐ Otro: Apoyo en equipo con compañero avanzado.

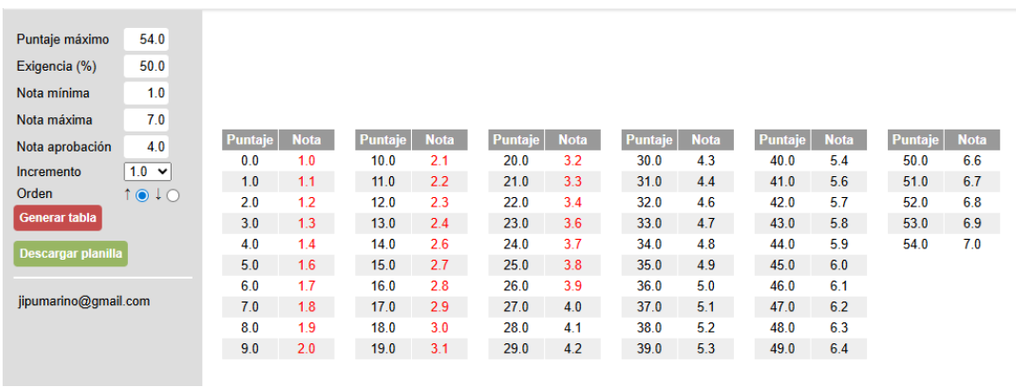
Adecuación en la escala al 50% de aprobación según reglamento de evaluación actual .

VII. OBSERVACIONES DEL DOCENTE (OPCIONAL)



Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota
0.0	1.0	10.0	1.9	20.0	2.9	30.0	3.8	40.0	5.1	50.0	6.4
1.0	1.1	11.0	2.0	21.0	2.9	31.0	3.9	41.0	5.2	51.0	6.6
2.0	1.2	12.0	2.1	22.0	3.0	32.0	4.0	42.0	5.3	52.0	6.7
3.0	1.3	13.0	2.2	23.0	3.1	33.0	4.1	43.0	5.5	53.0	6.9
4.0	1.4	14.0	2.3	24.0	3.2	34.0	4.2	44.0	5.6	54.0	7.0
5.0	1.5	15.0	2.4	25.0	3.3	35.0	4.4	45.0	5.8		
6.0	1.6	16.0	2.5	26.0	3.4	36.0	4.5	46.0	5.9		
7.0	1.6	17.0	2.6	27.0	3.5	37.0	4.6	47.0	6.0		
8.0	1.7	18.0	2.7	28.0	3.6	38.0	4.8	48.0	6.2		
9.0	1.8	19.0	2.8	29.0	3.7	39.0	4.9	49.0	6.3		

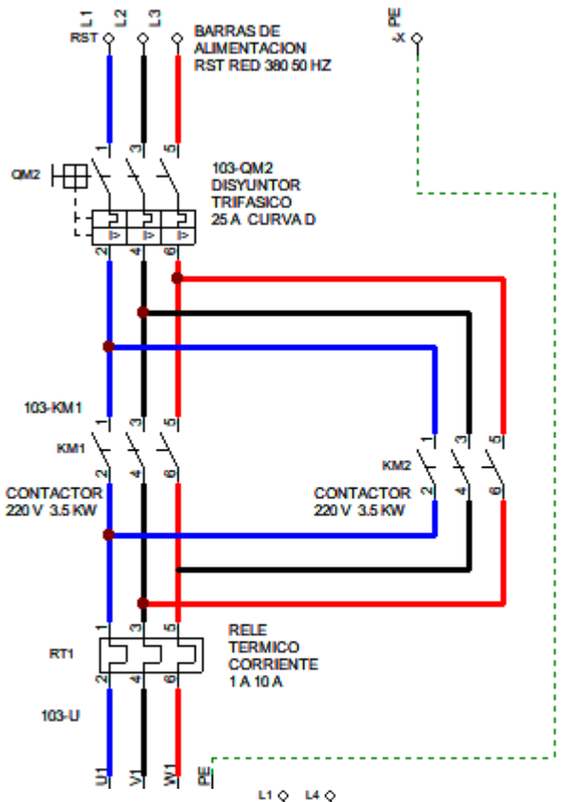
Adecuación escala de aprobación

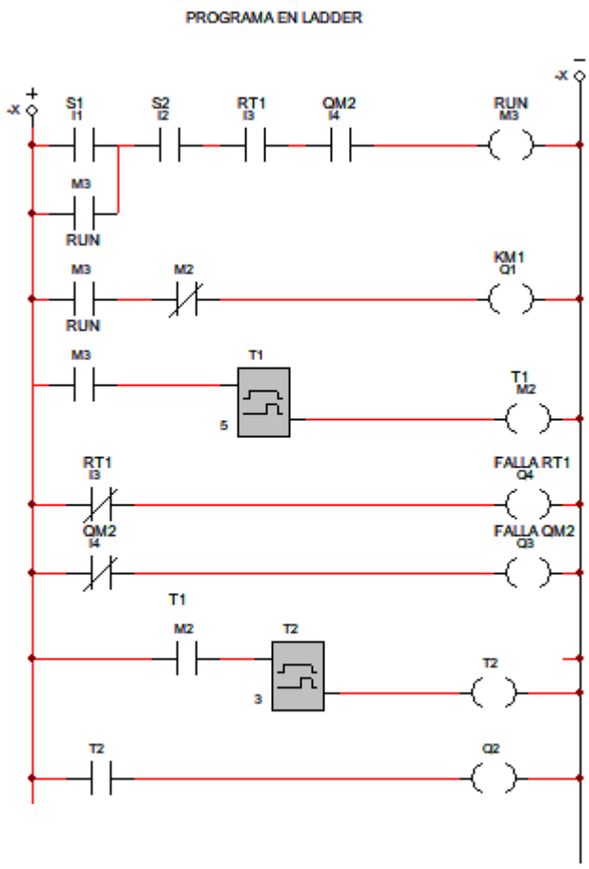


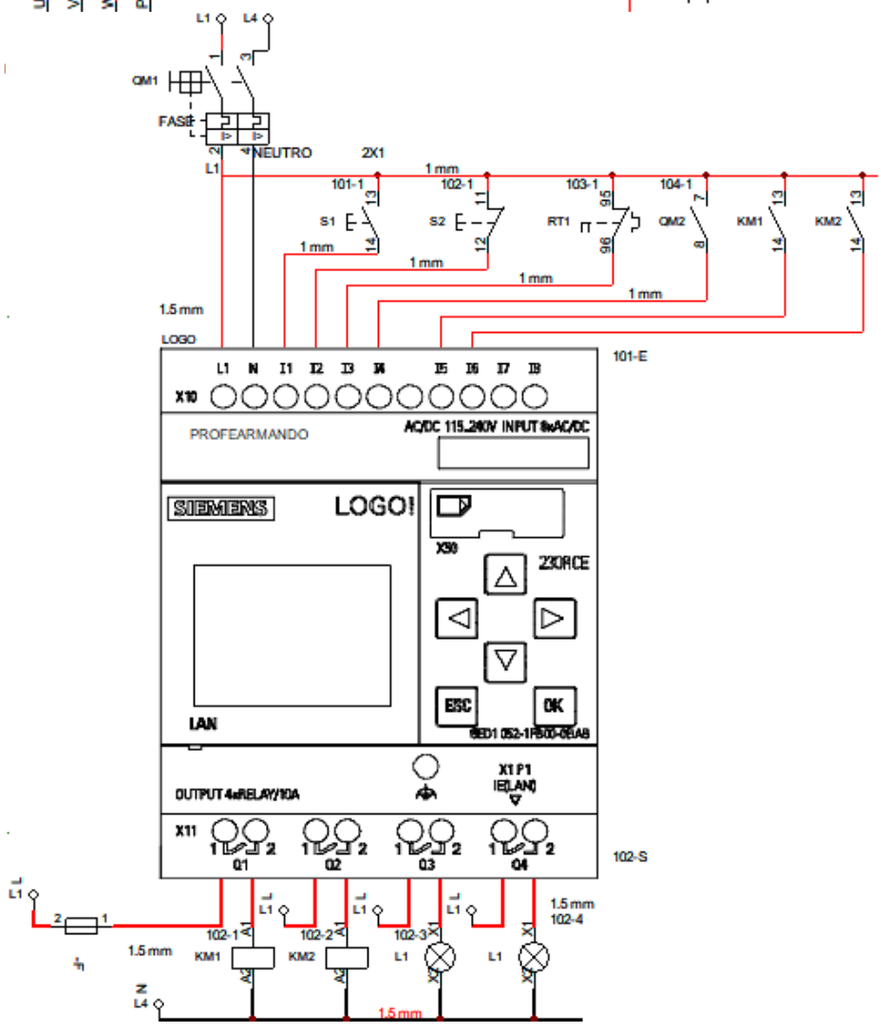
Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota
0.0	1.0	10.0	2.1	20.0	3.2	30.0	4.3	40.0	5.4	50.0	6.6
1.0	1.1	11.0	2.2	21.0	3.3	31.0	4.4	41.0	5.6	51.0	6.7
2.0	1.2	12.0	2.3	22.0	3.4	32.0	4.6	42.0	5.7	52.0	6.8
3.0	1.3	13.0	2.4	23.0	3.6	33.0	4.7	43.0	5.8	53.0	6.9
4.0	1.4	14.0	2.6	24.0	3.7	34.0	4.8	44.0	5.9	54.0	7.0
5.0	1.6	15.0	2.7	25.0	3.8	35.0	4.9	45.0	6.0		
6.0	1.7	16.0	2.8	26.0	3.9	36.0	5.0	46.0	6.1		
7.0	1.8	17.0	2.9	27.0	4.0	37.0	5.1	47.0	6.2		
8.0	1.9	18.0	3.0	28.0	4.1	38.0	5.2	48.0	6.3		
9.0	2.0	19.0	3.1	29.0	4.2	39.0	5.3	49.0	6.4		

LICEO POLITÉCNICO CIENCIA Y TECNOLOGÍA *
ESPECIALIDAD DE ELECTRONICA.
MÓDULO DETECCION DE FALLAS INDUSTRIALES / INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES.
NOMBRE DEL DOCENTE: ARMANDO NÚÑEZ / CARLOS DIAZ/ ALFREDO MAMANI

Información técnica para el studio de caso







LICEO POLITÉCNICO CIENCIA Y TECNOLOGÍA *
ESPECIALIDAD DE ELECTRONICA.
MÓDULO DETECCION DE FALLAS INDUSTRIALES / INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES.
NOMBRE DEL DOCENTE: ARMANDO NÚÑEZ / CARLOS DIAZ/ ALFREDO MAMANI