

ISU CENTRAL TÉCNICO INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO		VERSIÓN 1.0 ELAB. 03/04/2024. ÚLTIM. 13/07/2023
SUSTANTIVO REGISTRO Código: REG.0032.10	MACROPROCESO: 01 DOCENCIA PROCESO: 03 TITULACIÓN 02 EXAMEN COMPLETIVO	Página 1 de 1
ACTA FINAL DE CALIFICACIÓN		

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: ANTE PILATASIG SAUL ADRIAN		
PERÍODO LECTIVO: 2023 II		FECHA: 27/05 /2024
CARRERA:		
ELECTRÓNICA ☐ ELECTRICIDAD ☒ MECATRÓNICA ☐	MECÁNICA AUTOMOTRIZ ☐ MECÁNICA INDUSTRIAL ☐ TS MECÁNICA INDUSTRIAL ☐	OFFSET ☐ TDII ☐ CONTABILIDAD ☐
TEMA DEL PROYECTO PRÁCTICO: CASO PRÁCTICO: CONTROL ELECTRONEUMÁTICO		
PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	NOTA (Número)	NOTA (Letras) NOTA FINAL
EXAMEN TEÓRICO	75 / 100	SETENTA Y CINCO / CIEN
EXAMEN PRÁCTICO	77 / 100	SETENTA Y SIETE / CIEN
TOTAL	76 / 100	SETENTA Y SEIS / CIEN

LA CALIFICACIÓN DE CADA PARÁMETRO ES SOBRE 100 PUNTOS Y EL TOTAL SERÁ EL PROMEDIO DE LAS DOS NOTAS.

FIRMA:	
NOMBRE:	ING. PAREDES REGALADO ALFREDO ISRAEL
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	

FIRMA:	
NOMBRE:	ING. MONTERO BELTRAN PAUL ALEJANDRO
DELEGADO 1	

FIRMA:	
NOMBRE:	ING. AMAN MUÑOZ LUIS ANTONIO
DELEGADO 2	

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO		VERSIÓN: 1.0 ELAB: 22/11/2023 - U. RIV: 05/04/2023
DOCENCIA FORMATO Código: FOR.D022.02	MACROPROCESO: 01 DOCENCIA PROCESO: 02 PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA 02 EJECUCIÓN CURRICULAR - PORTAFOLIO DOCENTE PRUEBAS Y EXÁMENES	

Tipo de evaluación	Gest. acad. 1	☐	Gest. acad. 2	☐	Per. lectivo	2023 II					
	Final	☐	Habilitante	☐	Per. académico:	1º	☐	2º	☐		
	Supletorio	☐	Rehabilitante	☐	3º	☐	4º	☐	5º	☒	6º
Nº Parcial	1	☐	2	☐	3	☐	4	☐	Docente		
Asignatura	CONTROL ELECTRONEUMÁTICO					Modalidad	Intensivo ☐ Presencial ☐				
Tecnología Superior en	ELECTRICIDAD					Fecha					
Estudiante	Hnte.								NOTA /100		
Jornada	Matutina	☒	Vespertina	☐	Nocturna	☐	Paralelo	A			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Determinar el funcionamiento de válvulas y actuadores mediante el desarrollo de circuitos con métodos lógicos para la implementación de sistemas neumáticos

Establecer métodos para el diseño e implementación de secuencias neumáticas y electroneumáticas mediante la representación y simulación en el software especializado

En base a principios de lógica electroneumática diseñar un sistema de control con PLCs que ofrezca soluciones técnicas a problemas de automatización en la industria.

INSTRUCCIONES:

1. Lea detenidamente cada una de las preguntas antes de responder.

CASO PRÁCTICO

Se pretende automatizar una máquina para rectificar interiores cilíndricos por medio de elementos electroneumáticos como se indica en Figura 3.

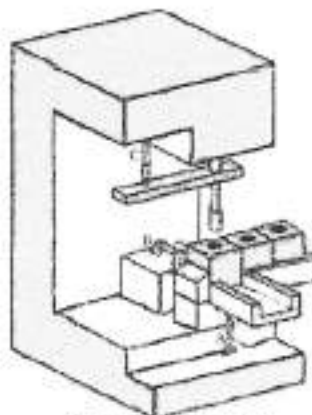


Figura 3. Esquema de la máquina de rectificado interior.

En la rectificadora las piezas son alimentadas por una cinta transportadora. La primera pieza de la fila es empujada hasta llegar a la posición de trabajo y parada con tope. Cuando se halla en posición, un sensor lo indica y el tope de sujeción se levanta (cilindro A). A continuación el cilindro B sujeta la pieza e indica cuando se ha alcanzado la presión de sujeción (B solo alcanza 1/3 de su recorrido máximo en este caso). El cilindro C avanza con la muela de rectificar en marcha y a continuación, sube y baja 3 veces (realizando medias carreras para no salirse de la pieza y además el avance en este es lento y el retroceso es rápido), antes de regresar a su posición inicial. Después los cilindros A y B deben retroceder simultáneamente. En este momento, el cilindro B empuja la pieza terminada hacia la cinta transportadora y regresa para permitir que se repita el ciclo.

- a) Determinar la secuencia de los cilindros
- b) Elaborar el diagrama de fase e identificar si existe interferencia de señales
- c) Elaborar el diagrama electroneumático del proceso (método cascada ó paso a paso)
- d) Armar el circuito electroneumático diseñado.

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	NIVELES DE DESEMPEÑO			
		EXCELENTE	SATISFACTORIO	NECESITA MEJORAR	NO LOGRADO
1	Comprensión del problema	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema.	Analiza, reconoce e interpreta los datos, identificando con claridad lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema.	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos, demostrando una comprensión elemental del problema.	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, No interpreta los términos utilizados.
		8	6	4	2
2	Interpretación de variables, nomenclatura y normativa	Demuestra una comprensión profunda y precisa de las variables, así como de su significado. Utiliza una nomenclatura adecuada y sigue la normativa establecida de manera consistente y precisa.	Muestra una comprensión sólida de las variables relevantes y puede explicar su significado y relevancia dentro del contexto dado. Utiliza una nomenclatura adecuada en la mayoría de los casos y sigue la normativa establecida de manera consistente, aunque puede haber algunas áreas que requieran mayor claridad o precisión.	La interpretación de variables, nomenclatura y normativa tiene algunas deficiencias significativas. El estudiante puede mostrar una comprensión limitada de algunas variables relevantes o tener dificultades para explicar su significado y relevancia.	La interpretación de variables, nomenclatura y normativa no cumple con los requisitos mínimos. El estudiante muestra una comprensión inadecuada de las variables relevantes y su significado, y puede haber un incumplimiento significativo de la normativa establecida.
		8	6	4	2
3	Determinación de la Secuencia de los cilindros.	La determinación de la secuencia de los cilindros es completa, precisa y cumple todos los condicionantes establecidos en el problema. La explicación demuestra una comprensión profunda del proceso.	La determinación de la secuencia de los cilindros es adecuada, aunque podría haber algún aspecto que requiera mayor claridad o detalle. Se cumplen la mayoría de los condicionantes del problema.	La determinación de la secuencia de los cilindros es parcial o está incompleta, y puede haber falta de comprensión en ciertas áreas o errores significativos en la explicación.	No se proporciona una determinación clara de la secuencia de los cilindros, o no se cumplen los condicionantes del problema.
		8	6	4	2
4	Elaboración del diagrama de fase.	El diagrama de fase es completo, claro y preciso. Todas las señales y acciones de los cilindros y demás elementos están representadas de manera adecuada, y se identifican correctamente las fases del proceso.	El diagrama de fase es adecuado, pero podría haber algunos aspectos que requieran mayor claridad o detalle. Se representan la mayoría de las señales y acciones de los cilindros, y se identifican las fases del proceso de manera general.	El diagrama de fase es parcial o está incompleto, y puede haber falta de precisión en la representación de las señales y acciones de los cilindros y demás elementos. Las fases del proceso pueden estar mal identificadas o no estar claramente definidas.	No se proporciona un diagrama de fase, o el diagrama presentado no cumple con los requisitos mínimos de claridad y precisión. No se identifican adecuadamente las señales y acciones de los cilindros y demás elementos.
		8	6	4	2
5	Identificación de señales de interferencia.	Identifica de manera exhaustiva cualquier interferencia de señales potencial en el proceso de taladrado y propone soluciones claras y efectivas para mitigarlas. La elección del método de solución está completamente justificada y demuestra una comprensión profunda del problema.	Identifica la mayoría de las posibles interferencias de señales y propone soluciones adecuadas para abordarlas. La elección del método de solución está justificada, aunque podría haber algunos aspectos que requieran mayor claridad o detalle en la explicación.	Identifica algunas interferencias de señales, pero puede pasar por alto otras importantes. Las soluciones propuestas pueden ser incompletas o no abordar completamente el problema. La justificación para la elección del método de solución puede ser	El estudiante no identifica adecuadamente las interferencias de señales en el proceso de taladrado o no propone soluciones para abordarlas. La elección del método de solución carece de justificación o es incorrecta.

				Insuficiente o poco clara.	
		8	6	4	(2)
6	Elaboración del diagrama electroneumático	El diagrama electroneumático es completo, claro y preciso. Todas las conexiones y operaciones de los componentes están representadas de manera adecuada, y se identifica claramente la secuencia de operación del proceso. La elección del método de solución está completamente justificada y demuestra una comprensión profunda del sistema.	El diagrama electroneumático es adecuado, aunque podría haber algunos aspectos que requieran mayor claridad o detalle. Se representan la mayoría de las conexiones y operaciones de los componentes, y se identifica la secuencia de operación del proceso de manera general. La justificación para la elección del método de solución está presente, pero puede ser mejorada.	El diagrama electroneumático es parcial o está incompleto, y puede haber falta de precisión en la representación de las conexiones y operaciones de los componentes. La secuencia de operación del proceso puede estar mal identificada o no estar claramente definida. La justificación para la elección del método de solución puede ser insuficiente o poco clara.	No se proporciona un diagrama electroneumático, o el diagrama presentado no cumple con los requisitos mínimos de claridad y precisión. No se identifican adecuadamente las conexiones y operaciones de los componentes, y no se aborda la elección del método de solución.
		8	6	4	(2)
7	SEGURIDAD, ORDEN y LIMPIEZA	Trabaja con un alto nivel de orden y limpieza en todo momento, manteniendo un ambiente de trabajo seguro y organizado. Utiliza todas las herramientas y equipos de seguridad de manera adecuada y eficiente, asegurando la integridad tanto de las personas como de los equipos.	Muestra un buen nivel de orden y limpieza durante la actividad, aunque puede haber algunas áreas que requieran mayor atención o mejora. Utiliza la mayoría de las herramientas y equipos de seguridad de manera adecuada, aunque puede haber algunos lapsos ocasionales en el cumplimiento de las precauciones de seguridad.	Presenta deficiencias significativas en cuanto al orden y la limpieza en el área de trabajo, lo que puede representar un riesgo para la seguridad. El uso de herramientas y equipos de seguridad puede ser insuficiente o incorrecto en ciertos casos, poniendo en peligro la integridad de las personas o equipos.	No muestra ningún esfuerzo por mantener el orden y la limpieza en el área de trabajo, ni por utilizar las herramientas y equipos de seguridad adecuadamente. Se observan riesgos significativos para la seguridad tanto de las personas como de los equipos involucrados.
		6	4	2	1
8	Armado del sistema Neumático.	La implementación del sistema neumático es impecable y refleja fielmente la solución propuesta en los diagramas de fase. Todos los componentes se instalan y configuran correctamente, y el sistema funciona de manera óptima. Se demuestra una comprensión profunda de los principios neumáticos y una habilidad técnica excepcional.	La implementación del sistema neumático es adecuada, aunque podría haber algunos aspectos que requieran ajustes menores. La mayoría de los componentes se instalan y configuran correctamente, y el sistema funciona satisfactoriamente. Se observan algunas discrepancias menores entre la solución propuesta en los diagramas de fase y la ejecución real, pero se abordan de manera efectiva.	La implementación del sistema neumático es parcial o está incompleta, y puede haber varias discrepancias entre la solución propuesta en los diagramas de fase y la ejecución real. Algunos componentes pueden estar mal instalados o configurados, y el sistema puede no funcionar de manera óptima. Se requieren ajustes significativos para mejorar la correspondencia entre la solución propuesta y	No se realiza la implementación del sistema neumático, o la implementación realizada no cumple con los requisitos mínimos de funcionalidad y precisión. Los componentes pueden estar mal instalados o configurados, y el sistema puede no funcionar correctamente.

				la implementación real.	
		10	7	5	3
9	Armado del sistema eléctrico/electrónico.	La implementación y conexión de las señales de control eléctricas/electrónicas es impecable y refleja fielmente la solución propuesta en los diagramas de fase. Todos los componentes se instalan y conectan correctamente, y el sistema funciona de manera óptima. Se demuestra una comprensión profunda de los principios eléctricos/electrónicos y una habilidad técnica excepcional.	La implementación y conexión de las señales de control eléctricas/electrónicas es adecuada, aunque podría haber algunos aspectos que requieran ajustes menores. La mayoría de los componentes se instalan y conectan correctamente, y el sistema funciona satisfactoriamente. Se observan algunas discrepancias menores entre la solución propuesta en los diagramas de fase y la ejecución real, pero se abordan de manera efectiva.	La implementación y conexión de las señales de control eléctricas/electrónicas es parcial o está incompleta, y puede haber varias discrepancias entre la solución propuesta en los diagramas de fase y la ejecución real. Algunos componentes pueden estar mal instalados o conectados, y el sistema puede no funcionar de manera óptima. Se requieren ajustes significativos para mejorar la correspondencia entre la solución propuesta y la implementación real.	No se realiza la implementación y conexión de las señales de control eléctricas/electrónicas, o la implementación realizada no cumple con los requisitos mínimos de funcionalidad y precisión. Los componentes pueden estar mal instalados o conectados, y el sistema puede no funcionar correctamente.
10	Programación del Controlador (PLC)	La programación del PLC es excepcional en todos los aspectos. Es clara, organizada y fácil de entender, con una estructura versátil que permite la adaptación a diferentes condiciones. Además, cumple con todas las condiciones de seguridad requeridas, garantizando un funcionamiento seguro del sistema.	La programación del PLC es adecuada en la mayoría de los aspectos. Es clara y ordenada, aunque puede haber algunos detalles que requieran mayor claridad o eficiencia. Se observa versatilidad en la lógica implementada, pero podría mejorarse la adaptación a condiciones variables. Se cumplen la mayoría de las condiciones de seguridad, aunque puede haber algunas áreas que requieran ajustes adicionales.	La programación del PLC tiene algunas deficiencias en términos de claridad, organización o versatilidad. Puede ser difícil de entender o mantener, y puede no adaptarse eficientemente a diferentes condiciones. Además, puede haber algunas deficiencias en el cumplimiento de las condiciones de seguridad, lo que requiere ajustes significativos.	La programación del PLC no cumple con los requisitos mínimos de claridad, organización, versatilidad y seguridad. Es difícil de entender o mantener, y puede representar un riesgo para la integridad del proceso o la seguridad de los operadores y el equipo.
11	Comprobación e interpretación de resultados	La comprobación, interpretación y conclusión de la solución planteada del sistema de taladradora es excepcional en todos los aspectos. La comprobación se realiza de manera minuciosa y sistemática, asegurando la integridad del sistema en su totalidad. La interpretación de los resultados es clara y	La comprobación, interpretación y conclusión de la solución planteada del sistema de taladradora es adecuada en la mayoría de los aspectos. La comprobación es realizada de manera eficiente, aunque puede haber algunas áreas que requieran mayor atención. La interpretación de los resultados es clara en	La comprobación, interpretación y conclusión de la solución planteada del sistema de taladradora tiene deficiencias significativas en varios aspectos. La comprobación puede ser superficial o incompleta, y la interpretación de los resultados puede ser confusa o inexacta. La conclusión puede carecer de	La interpretación y conclusión de la solución planteada del sistema de taladradora no cumple con los requisitos mínimos. El análisis es confuso o incorrecto, y las conclusiones carecen de fundamentos o evidencia adecuada.

		precisa, y la conclusión es fundamentada y bien respaldada por evidencia.	su mayoría, aunque puede haber algunas interpretaciones ambiguas. La conclusión es razonable, aunque puede carecer de ciertos detalles importantes.	fundamentos sólidos o evidencia adecuada.	
		8	6	4	2
12	Respuesta y Argumentación de Preguntas e Inquietudes Planteadas	Responde y argumenta las preguntas e inquietudes planteadas de manera excepcional. Sus respuestas están altamente fundamentadas y muestran una comprensión profunda del tema.	responde y argumenta satisfactoriamente la mayoría de las preguntas e inquietudes planteadas. Sus respuestas están bien fundamentadas y muestran una comprensión adecuada del tema.	responde y argumenta las preguntas e inquietudes planteadas de manera insatisfactoria en varios aspectos. Las respuestas pueden carecer de fundamentos sólidos o comprensión del tema, y la argumentación puede ser confusa o poco clara.	responde y argumenta las preguntas e inquietudes planteadas de manera insatisfactoria en varios aspectos. Las respuestas pueden carecer de fundamentos sólidos o comprensión del tema, y la argumentación puede ser confusa o poco clara.
		8	6	4	2
	TOTAL	66		4	7

PREPARADO POR:	REVISADO POR:
 Mercedes Ricarte MARIA DE LAS MERCEDES RICARTE SANTANA	 Marjorie Angamarca MARJORIE ALEXANDRA ANGAMARCA GUAMAN
MSc. Mercedes Ricarte DOCENTE	Ing. Marjorie Angamarca COORDINADOR CARRERA