

## CARRERA: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (EEIT-IV)

### SEMESTRE: IV

## PLAN ESPECÍFICO DE APRENDIZAJE (PEA)

### CONSIDERACIONES:

Las tareas y operaciones que se detallarán a continuación, se ejecutarán atendiendo la condición de Aprendiz de los estudiantes, por lo que bajo ningún supuesto se le deberá asignar tareas para las cuales el Aprendiz no cuenta con la destreza requerida y/o puedan poner en riesgo su integridad física; en tal sentido, está prohibido la ejecución de actividades de alto riesgo o que la formación práctica se desarrolle bajo condiciones que no protejan la vida, la salud y el bienestar del Aprendiz, o que infrinjan las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo o cualquier otra norma que resulte aplicable.

Para ello, las empresas que acojan Aprendices deberán designar un Monitor que será el encargado de conducir la formación práctica en la empresa; asimismo deberá documentar las inducciones, brindar los equipos de protección personal y/o cumplir todas las estipulaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo que le resulten aplicables.

### 4º SEMESTRE

Nº	TAREAS U OPERACIONES	OPERACIONES EJECUTADAS	OPERACIONES FALTANTES	LOGRO ALCANZADO (%)
1	Realiza montaje y prueba de rectificador no controlado monofásico de media onda con carga Inductiva.			
2	Montar circuito de rectificador de media onda con carga inductiva.			
3	Probar circuito de rectificador de media onda con carga inductiva.			
4	Realiza montaje y prueba de circuitos rectificadores no controlados trifásicos.			
5	Montar y probar circuito rectificador no controlado de media onda.			
6	Montar y probar circuito rectificador no controlado de onda completa			
7	Comprueba y verifica funcionamiento de circuitos de control de potencia usando componentes electrónicos discretos y circuitos integrados.			
8	Probar e identificar tiristores.			
9	Amar y probar circuito interruptor con SCR.			
10	Probar e identificar dispositivos de disparo con red desfasadora RC y UJT de tiristores.			
11	Amar y probar circuito de disparo del SCR con CI.			
12	Amar y probar circuito de control con TRIAC disparado por DIAC, con y sin histéresis.			
13	Amar y probar circuito de control con TRIAC disparado por CI.			
14	Realiza montaje y comprueba la operación de circuitos rectificadores controlados trifásicos.			
15	Realizar montaje y probar circuito rectificador trifásico controlado de media onda.			
16	Realizar montaje y probar circuito trifásico controlado de onda completa.			

Nº	TAREAS U OPERACIONES	OPERACIONES EJECUTADAS	OPERACIONES FALTANTES	LOGRO ALCANZADO (%)
17	Realiza montaje y comprueba operación de circuitos de control de velocidad de motor DC usando Chopper PWM y rectificador controlado.			
18	Probar estado de motor DC.			
19	Realizar montaje y probar circuito chopper.			
20	Realizar montaje y probar circuito Rectificador Controlado			
21	Realiza montaje y comprueba operación de circuito inversor monofásico y trifásico.			
22	Realizar montaje y probar circuitos de conversión de tensión DC a AC monofásica.			
23	Realizar montaje y probar circuitos de conversión de tensión DC a AC Trifásico.			
24	Realiza el montaje y programación de arrancador estático y variador de frecuencia para el control de motores trifásicos.			
25	Montar y programar arrancador estático para motor de inducción trifásico.			
26	Montar y programar variador de frecuencia para el control de motor de inducción trifásico.			
27	Reconoce un sistema con uC (microcontrolador) y describe su arquitectura.			
28	Reconocer un sistema con uC.			
29	Describir la arquitectura del uC.			
30	Reconoce y utiliza software y lenguajes de programación para el manejo de variables, constantes y operadores en uC.			
31	Reconocer lenguajes de programación para uC.			
32	Reconocer software IDE (entorno de desarrollo integrado) para programar uC.			
33	Realizar un resumen del conjunto de instrucciones del uC.			
34	Realiza programa para el manejo de variables y operadores con sentencias de control.			
35	Realiza programas de configuración de puertos como E/S en aplicaciones con periféricos.			
36	Elaborar programas para el control de LED's y/o pulsadores o SW.			
37	Elaborar programas para el control de display, sensores y/o pulsadores o SW.			
38	Reconoce, configura y realiza programas de aplicación para el control de periféricos externos e internos del uC.			
39	Elaborar programa de aplicación para el control de LCD y/o teclado.			
40	Elaborar programa de aplicación para el control del ADC.			
41	Elaborar programa de aplicación para el control de TMR0, TMR1 y TMR2.			
42	Elaborar programa de aplicación para el control del CCP.			
43	Elaborar programa de aplicación para el control de comunicación serial síncrona y asíncrona.			
44	Reconoce y realiza programa de aplicación con EEPROM de datos del uC.			
45	Reconocer el procedimiento de lectura y escritura de una EEPROM del uC.			
46	Realizar programa de aplicación usando la memoria EEPROM del uC.			
47	Configura y realiza programa de aplicación con interrupciones del uC.			
48	Realizar programa de aplicación usando interrupción interna del uC.			
49	Realizar programa de aplicación usando interrupción externa del uC.			
50	Reconoce y realiza programa con microcontrolador "PIC18Fxxx" y "PIC32xxx".			
51	Realizar programa de aplicación usando PIC18Fxxx.			
52	Realizar programa de aplicación usando PIC32xxxx.			

Nº	TAREAS U OPERACIONES	OPERACIONES EJECUTADAS	OPERACIONES FALTANTES	LOGRO ALCANZADO (%)
53	Reconoce y realiza programa con microcontrolador "ATmegaxxxx" y "ARNxxxx".			
54	Realizar programa de aplicación usando uC ATmegaxxxx			
55	Realizar programa de aplicación usando uC ARNxxxx.			
56	Identifica los instrumentos de medición y control en un sistema de control automático explicando sus características estáticas y dinámicas.			
57	Identificar sensores en un sistema de control automático utilizando nomenclatura normalizada.			
58	Identificar transmisores en un sistema de control automático utilizando nomenclatura normalizada.			
59	Reconocer instrumentos de medición y control de acuerdo a su clase.			
60	Elabora el diagrama de procesos e instrumentación (P& ID) de un proceso industrial.			
61	Elaborar diagrama de procesos e instrumentación (P& ID) de un proceso industrial.			
62	Verificar diagrama P& ID			
63	Identificar y verificar la condición operativa de los diferentes dispositivos para la medición de temperatura.			
64	Graficar la curva característica de un termopar.			
65	Graficar la curva de característica de un RTD.			
66	Realiza conversión de unidades			
67	Verificar las condiciones de operatividad de los dispositivos de medición de temperatura de acuerdo a norma ITS-90.			
68	Mide presión y vacío con tubo en U y con manómetro mecánico.			
69	Identificar y explica los principios de funcionamiento de un medidor de presión.			
70	Medir presión con manómetro teniendo en consideración la seguridad.			
71	Medir vacío con vacuómetro teniendo en consideración la seguridad.			
72	Verificar el funcionamiento de un medidor de presión.			
73	Mide caudal con caudalímetro electromagnético y con transmisor de presión diferencial			
74	Identificar y explicar el principio de funcionamiento de un caudalímetro			
75	Medir caudal.			
76	Verificar el funcionamiento de un medidor de caudal.			
77	Mide nivel por presión diferencial y verifica nivel por conductividad.			
78	Medir nivel por presión diferencial.			
79	Verificar nivel por conductividad			
80	Instala y calibra un registrador electrónico.			
81	Calibrar convertidor de corriente a presión.			
82	Verificar el funcionamiento del registrador de procesos.			
83	Calibra convertidor de corriente a presión.			
84	Instalar convertidor de corriente a presión según esquema.			
85	Ajustar zero y span del convertidor de corriente a presión.			
86	Verificar funcionamiento del convertidor de corriente a presión.			
87	Calibra convertidor de presión a corriente.			
88	Instalar convertidor de presión a corriente según esquema.			
89	Ajustar zero y span del convertidor de presión a corriente.			
90	Verificar funcionamiento del convertidor de presión a corriente.			
91	Calibra válvula de control automático.			
92	Identificar partes de la válvula de control automático.			
93	Instalar válvula de control automático según esquema.			
94	Ajustar zero y span de la válvula de control automático.			
95	Verificar funcionamiento de la válvula de control automático.			
96	Calibra, opera y configura instrumentos de medición y control.			

Nº	TAREAS U OPERACIONES	OPERACIONES EJECUTADAS	OPERACIONES FALTANTES	LOGRO ALCANZADO (%)
97	Configurar calibrador de procesos para la medición o simulación de señales eléctricas de control.			
98	Operar y configurar comunicador de campo.			
99	Calibrar instrumentos de medición analógicos.			
100	Calibrar y configurar instrumentos de medición inteligentes.			
101	<b>Identifica instrumentos de un sistema de control automático de procesos.</b>			
102	Instalar instrumentos de un sistema de control automático de lazo cerrado.			
103	Operar instrumentos de un sistema de control automático de lazo cerrado.			
104	<b>Describe las características del Hardware del PLC del tipo Modular y Compacto.</b>			
105	Identificar partes y componentes del PLC.			
106	Interpretar características técnicas del PLC.			
107	Verificar si PLC está instalado de acuerdo a normas y recomendaciones.			
108	<b>Instala software, configura y prueba la comunicación entre PC y PLC.</b>			
109	Verificar si software de PLC instalado está correctamente configurado.			
110	Crear programa.			
111	Almacenar programa en el PLC.			
112	Ejecutar y verificar correcto funcionamiento del programa.			
113	<b>Realiza y verifica programas con instrucciones tipo relé (Bit).</b>			
114	Realizar y verificar programa para arranque directo de motor trifásico.			
115	Realizar y verificar programa para arranque con inversión de giro de motor trifásico.			
116	Realizar y verificar programa para alternador de bombas.			
117	Realizar y verificar programa para encendido de lámpara desde 3 puntos con pulsadores.			
118	<b>Realiza y verifica programas con instrucciones de temporizador y contador.</b>			
119	Realizar y verificar programa para arranque estrella-triángulo de motor trifásico.			
120	Realizar y verificar programa para arranque secuencial de motor trifásico.			
121	Realizar y verificar programa para alternador de bombas con contador de horas.			
122	<b>Realiza y verifica programas con instrucciones de comparación.</b>			
123	<b>Realiza y verifica programas con instrucciones de desplazamiento y secuenciador.</b>			
124	<b>Realiza y verifica programas con instrucciones de lógicas, de movimiento y de archivo.</b>			
125	Realizar y verificar programa con instrucciones lógicas y de movimiento.			
126	Realizar y verificar programa con instrucciones de archivo			
127	<b>Realiza y verifica programas con instrucciones de control.</b>			
128	<b>Verifica funcionamiento de módulo analógico y realiza programa con instrucción SCL.</b>			
129	Verificar funcionamiento de módulo analógico.			
130	Realizar y verificar programa con la instrucción SCL para el escalado de una señal I/O analoga.			
131	<b>Realiza programa con instrucción PID.</b>			
132	Realizar y verificar programa para el control de un proceso industrial.			
133	Realizar y verificar programa de control con salida de tiempo proporcional.			
134	<b>Describe, reconoce, configura y prueba redes industriales.</b>			

Nº	TAREAS U OPERACIONES	OPERACIONES EJECUTADAS	OPERACIONES FALTANTES	LOGRO ALCANZADO (%)
135	Describir y reconocer las diferentes configuraciones de redes industriales.			
136	Configurar y probar red industrial con PLC.			
137	Opera PLC desde el HMI.			

_____ <b>FIRMA DEL ESTUDIANTE</b>
<b>Nº DNI:</b>

_____ <b>FIRMA DEL MONITOR</b>
<b>Nº DNI:</b>