
	PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 1 de 14	

PROGRAMACIÓN DE MÓDULO.

NOMBRE DEL CENTRO	Instituto de Enseñanza Secundaria de La Guancha
CURSO	2017 – 2018
DEPARTAMENTO	ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA
CICLO	MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO
MÓDULO	TÉCNICAS Y PROCESOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO (TIQ)
NIVEL	1º CFGS

Denominación del módulo

NOMBRE DEL MÓDULO PROFESIONAL: TÉCNICAS Y PROCESOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO




Duración: 192 horas.

Horas semanales: 6.

“Este módulo está cofinanciado por el FONDO SOCIAL EUROPEO dentro del Programa Operativo Regional de Canarias 2014-2020”

Í N D I C E




- 1.- REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL CURSO ANTERIOR.
- 2.- OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO.
- 3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
- 4.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS: BLOQUES, UNIDADES DE TRABAJO Y TIEMPO.
- 5.- RELACIÓN UT/RESULTADOS DE APRENDIZAJE.
- 6.- METODOLOGÍA.
- 7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.
- 8.- ESTRATEGIAS DE TRABAJO PARA EL TRATAMIENTO TRANSVERSAL DE LA EDUCACIÓN EN VALORES.
- 9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.
- 10.- EVALUACIÓN: CARACTERÍSTICAS.
- 11.- EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.
- 12.- EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.
- 13.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y/O DE AMPLIACIÓN.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 2 de 14	

14.- PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EL MÓDULO PENDIENTE.

15.- PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.

- **NÚMERO DE LA U.T., TÍTULO Y TEMPORALIZACIÓN.**
- **RESULTADOS DE APRENDIZAJE.**
- **CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**
- **CONTENIDOS ORGANIZADORES: CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.**
- **ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN.**
- **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 3 de 14	

1.- REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL CURSO ANTERIOR.

- Se ha cambiado la edición a la número 1.
- Se ha modificado el índice y el formato de la programación.
- Se han modificado objetivos generales, contenidos, temporalización y criterios de calificación.

2.- OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO.

- e) Medir parámetros utilizando instrumentos de medida o software de control, para verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y digitales.
- n) Aplicar técnicas de mantenimiento preventivo, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados, para ejecutar los procesos de mantenimiento.
- ñ) Aplicar técnicas de mantenimiento correctivo y verificar la compatibilidad de componentes, para ejecutar los procesos de mantenimiento.
- o) Ejecutar pruebas de funcionamiento, ajustando equipos y elementos, para poner en servicio los equipos o sistemas.
- p) Preparar los informes técnicos de mantenimiento, siguiendo los procedimientos establecidos, para elaborar la documentación técnica y administrativa.
- v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- w) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Dibuja esquemas de circuito electrónicos, interpretando especificaciones de diseño y manejando software específico de CAD electrónico.




Criterios de evaluación:

- a) Se ha obtenido la información para la realización de los esquemas o planos de las especificaciones de diseño.
- b) Se ha organizado la estructura y recursos que hay que utilizar de acuerdo con el programa de diseño.
- c) Se han establecido jerarquías, si procede.
- d) Se han editado componentes.
- e) Se han creado componentes personalizados.
- f) Se han ubicado componentes utilizando librerías.
- g) Se han dibujado alimentaciones y tierras.
- h) Se han dibujado líneas y/o buses de conexión entre los componentes.
- i) Se han identificado los componentes por sus nombres y/o valores.
- j) Se ha verificado que el esquema está libre de violaciones eléctricas.

RA 2. Simula el funcionamiento de circuitos electrónicos, contrastando los resultados obtenidos con las especificaciones y realizando propuestas de mejora.

Criterios de evaluación:



		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 4 de 14	

- a) Se han realizado simulaciones (informáticas y/o montajes en placas de inserción rápida) de los circuitos electrónicos.
- b) Se han comparado los resultados obtenidos en las simulaciones con las especificaciones de los circuitos.
- c) Se han elaborado propuestas de modificaciones.
- d) Se han introducido en las simulaciones las modificaciones propuestas.
- e) Se ha verificado la respuesta a las modificaciones introducidas.
- f) Se ha elaborado el esquema/plano final con las modificaciones.

RA 3. Obtiene placas de circuito impreso, utilizando software específico y justificando la solución en función de las características del circuito electrónico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han tenido en cuenta las características del circuito (intensidad y frecuencia, entre otros) en el diseño.
- b) Se ha realizado el diseño de la placa mediante programas específicos.
- c) Se han realizado correcciones manuales, si procede.
- d) Se han aplicado estrategias en el diseño para reducir tiempos y costos.
- e) Se ha seleccionado el tipo de placa, de acuerdo con las características del circuito.
- f) Se ha preparado la placa para la óptima transferencia de las pistas.
- g) Se han transferido las pistas a la placa.
- h) Se ha eliminado de la placa el material sobrante.
- i) Se han realizado las pruebas de fiabilidad de la placa.
- j) Se ha preparado la placa para la inserción de componentes y elementos del circuito.

RA 4. Construye circuitos electrónicos, aplicando técnicas de mecanizado, soldadura y acabado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las precauciones que hay que tener en cuenta con los componentes electrónicos (patillaje, encapsulados y temperaturas, entre otros).
- b) Se han soldado los componentes electrónicos a la placa.
- c) Se han montado elementos auxiliares (conectores, disipadores y zócalos, entre otros).
- d) Se han ejecutado tareas de interconexión en conectores.
- e) Se han mecanizado cajas de prototipos electrónicos para la ubicación de elementos (interruptores, señalización y aparatos de medida, entre otros).
- f) Se han utilizado medios de protección contra descargas electrostáticas.
- g) Se han aplicado los criterios de calidad en el montaje.
- h) Se han utilizado las herramientas específicas para cada tipo de intervención.

RA 5. Pone a punto circuitos electrónicos, justificando los ajustes y verificaciones realizados en los bloques y/o elementos del circuito.

Criterios de evaluación:

- a) Se han cargado los programas, el firmware y los parámetros de configuración.
- b) Se han medido parámetros en componentes y módulos del circuito.
- c) Se han visualizado señales de entrada y salida en bloques y componentes.
- d) Se han relacionado las medidas y visualizaciones con los valores esperados.
- e) Se han identificado las desviaciones respecto al resultado esperado.



- f) Se han identificado los elementos (hardware o software) que producen las desviaciones.
- g) Se han justificado las propuestas de modificaciones y/o ajustes para resolver las desviaciones.
- h) Se han corregido las desviaciones.
- i) Se han realizado pruebas y ensayos de fiabilidad.
- j) Se han documentado las soluciones adoptadas.

RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales, identificando los riesgos asociados y las medidas de protección.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas y útiles.
- b) Se han respetando las normas de seguridad en el manejo de herramientas y máquinas.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas y máquinas.
- d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- e) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos, como primer factor de prevención de riesgos.

4.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS: BLOQUES, U.T. Y TIEMPO.

El módulo de Mantenimiento de equipos de video tiene una duración aproximada de 192 horas, con 6 horas semanales, repartidos en tres trimestres.

U.T. 1	Dibujar esquemas de circuito electrónicos.	36 sesi ones	U.T. 3	Obtener placas de circuito impreso.	32 sesi ones	U.T. 5	Poner a punto circuitos electrónicos	36 sesio nes
U.T. 2	Simular el funcionamiento de circuitos electrónicos.	30 sesi ones	U.T. 4	Construir circuitos electrónicos.	32 sesi ones	U.T. 6	Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.	24 sesio nes

La secuenciación y temporalización es estimativa para un curso de 32 semanas, ya que, dependiendo de las fechas de las evaluaciones y del ritmo de trabajo del grupo podrá seguirse literalmente o no, teniendo en cuenta que algunos contenidos tienen abundantes prácticas y se abordarán en más de un trimestre, aunque casi con toda seguridad se abordarán todas las unidades de trabajo previstas cuando llegue fin de curso.

5.- RELACIÓN UNIDADES DE TRABAJO / RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

Unidades de Trabajo		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
1	Dibujar esquemas de circuito electrónicos.	X					
2	Simular el funcionamiento de circuitos electrónicos.	X	X				
3	Obtener placas de circuito impreso.	X	X	X			X
4	Construir circuitos electrónicos.			X			X
5	Poner a punto circuitos electrónicos.				X	X	X
6	Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.						X

6.- METODOLOGÍA.

Para la organización y el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Es aconsejable empezar con una unidad didáctica relacionada con el diseño de esquemas electrónicos, donde el alumnado aplique las distintas técnicas relacionadas con el CAD electrónico y la simulación de circuitos.

La secuenciación de contenidos que se propone como más aconsejable es la siguiente:

1. Dibujo de esquemas electrónicos: en este primer apartado se aplicarán los conceptos básicos sobre esquemas y planos, realizando distintos planos con distintas jerarquías, editando distintos componentes y agrupándolos en librerías.




Se realizarán los distintos planos necesarios para realizar una aplicación que, previamente, hemos simulado (simulación del funcionamiento de circuitos electrónicos) y crearemos los ficheros necesarios para el software de creación de PCB (circuitos impresos).

2. Obtención de placas de circuito impreso: abordamos la creación de la placa de circuito impreso, para lo que usaremos un software de creación de PCBs, donde trabajaremos los distintos conceptos de encapsulados, capas existentes, etc.

Se realizará el diseño de la aplicación electrónica con los ficheros necesarios para los distintos métodos de creación de circuitos electrónicos:

- CNC.
- Método de fotograbado.
- Obtendremos una o varias placas de circuito impreso donde montaremos nuestra aplicación electrónica.

3. Construcción de circuitos electrónicos: una vez obtenida la placa de circuito impreso, pasamos al montaje de nuestro circuito electrónico en el que será necesario utilizar distintos tipos de conectores, herramientas, tipos de montaje, etc., prestando especial atención al acabado del producto electrónico.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 7 de 14	

4. Puesta a punto del circuito electrónico: abordamos la carga de los programas, así como la realización de distintas verificaciones, pruebas y ensayos de fiabilidad, elaborando la documentación necesaria para la posible comercialización del sistema electrónico.

Los contenidos relacionados con la prevención de riesgos y ambientales en la reparación de equipos electrónico se tratarán de forma transversal, es decir, se incluirán en todas las unidades didácticas en las que se vayan a realizar actividades de montaje o mantenimiento.

Con un tratamiento similar, se analizarán las directrices, criterios y normas que existen a nivel de comunidad autónoma para gestión de los residuos generados como consecuencia de la actividad profesional, y se informará de los procedimientos y recursos disponibles en el centro educativo para la protección medioambiental (señalizaciones, ubicación e identificación de contenedores, criterios de separación de residuos, etc.)

2) Aspectos metodológicos

Es fundamental tratar de trabajar competencias como el trabajo en grupo, planificación, autoaprendizaje, comunicación, organización...

Para trabajar estas competencias y las competencias "técnicas", es interesante trabajar con la metodología PBL (método de resolución de problemas), que, mediante distintos problemas reales, nos permitirá realizar los productos electrónicos en el que el alumno o alumna sea protagonista de su formación, siendo el profesor o profesora el asesor de su recorrido formativo.

Esta metodología nos permite trabajar entre distintos módulos, permitiéndonos trabajar en equipo y también abordar la coordinación entre módulos de gran transversalidad.




3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- Optimización del diseño de circuitos electrónicos:
 - Realización de simulaciones informáticas.
 - Montaje en placas de inserción rápida.
 - Elaboración de propuestas de modificaciones y verificación de la respuesta del circuito.

Elaboración del esquema final con las modificaciones

7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado con necesidades educativas especiales que curse este nivel educativo, se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación propuestos que, en todo caso, asegurarán un nivel suficiente y necesario de consecución de las capacidades correspondientes imprescindibles para conseguir la titulación.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 8 de 14	

8.- ESTRATEGIAS DE TRABAJO PARA EL TRATAMIENTO TRANSVERSAL DE LA EDUCACIÓN EN VALORES.

Desde el módulo se trabajarán los valores que se relacionan dependiendo de cada unidad de trabajo y teniendo en cuenta que no siempre se utilizan todos los apartados dado que el módulo consta de una parte teórica y una práctica. En el seguimiento de aula diario quedará reflejada la forma en que se trata cada tema y la observación directa de la educación en estos valores:

- La educación para la paz.
- La educación para la salud.
- La educación moral y cívica.
- La educación para la igualdad de sexos.
- La educación ambiental.
- La educación sexual.
- La educación del consumidor.
- La educación vial.

9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Se realizarán visitas, una al centro de emisión de TVC en Santa Cruz de Tenerife para el primer trimestre y otra al centro de emisión de TVE también ubicado en la misma ciudad para el segundo trimestre. El objetivo de la misma es comprobar in situ los contenidos trabajados en todos los módulos del 1º curso durante el año académico.

10.- EVALUACIÓN: CARÁCTERÍSTICAS.

Se realizarán al menos una prueba escrita por trimestre. El número será en función de las necesidades de las unidades de trabajo que se estén impartiendo.

Se realizará al menos una prueba práctica por trimestre.

Se realizarán al menos una práctica evaluable por trimestre, El número será en función de las necesidades de las unidades de trabajo que se estén impartiendo.

Se realizará informe memoria de las prácticas que el profesor estime convenientes.




11.- EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

- **Prueba escrita.** En este módulo supone el 40% de la nota de la evaluación. El alumno/a tendrá que demostrar los conocimientos adquiridos a través de una prueba escrita de carácter teórico que constará de preguntas cortas o preguntas a desarrollar.

- **Prueba práctica.** Suponen el 40% de la nota de la evaluación. Para consolidar y desarrollar los conceptos adquiridos, se propondrán diversos ejercicios y trabajos prácticos que el alumnado deberá realizar en las condiciones y el plazo que se establezca. Para las prácticas que el profesor/a estime oportuno se deberá presentar un informe que será valorado conjuntamente con el ejercicio.

- **Trabajos prácticos/Informe memorias/Cuestiones y problemas.** Suponen el 20% de la nota de la evaluación. Para consolidar y desarrollar los conceptos adquiridos, se propondrán diversos ejercicios y trabajos individuales que el alumnado deberá realizar y entregar en las condiciones y el plazo que se establezca.



		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 9 de 14	

12.- EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- Prueba escrita.

Tendrá un valor de 1 a 10 puntos, sobre la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en todas las pruebas realizadas. (ponderado a un 40%).

Será de carácter teórico-práctico. Consistirá en exámenes conceptuales que podrá incluir cuestiones tipo test, análisis de casos prácticos, cuestiones cortas y/o preguntas a desarrollar que se le asignará su puntuación (o tendrán todas el mismo valor).

- Prueba práctica.

Tendrá un valor de 1 a 10 puntos sobre la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en todas las pruebas realizadas. (ponderado a un 40%).

En esta prueba se realizarán supuestos de carácter práctico donde el alumno/a deberá demostrar el saber hacer y resolver los problemas que se le planteen. Consistirá en realizar un examen práctico en el que se valorará el funcionamiento, el tiempo de finalización, la destreza, el orden y la limpieza en la ejecución de la práctica así como la respuesta a las preguntas que se formulen durante la misma. Se pueden incluir baterías de preguntas relacionadas con los contenidos procedimentales.

- Trabajos prácticos/Informe memorias/Cuestiones y problemas

Tendrá un valor de 1 a 10 puntos sobre la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en todas las pruebas realizadas. (ponderado a un 20 %). Consistirá en realizar prácticas sobre los conceptos previamente trabajados. Se valorará el trabajo diario de clase. Bien sea de las diferentes prácticas que se realicen o realización de trabajos o cuestiones y problemas.

13.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y/O DE AMPLIACIÓN.




Los alumnos que no superen las actividades de evaluación recibirán un seguimiento individual en lo posible.

Para los alumnos que no superen la evaluación, si los hubiese, se realizará una prueba de recuperación, tanto práctica como teórica. Las pruebas versarán sobre los contenidos y procedimientos de la actividad de evaluación, utilizándose los mismos criterios de baremación que los que se utilizó para el resto. La nota máxima no superará en ningún caso un 5.

14.- PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EL MÓDULO PENDIENTE.

En cuanto a los alumnos del curso anterior, que no aprobaron los módulos suficientes para acceder a la promoción, deberán repetir los módulos profesionales no superados, para lo cual formalizarán la matrícula en el mismo curso y se incorporarán al grupo de alumnos correspondientes, realizando la misma programación, mientras que los alumnos en la misma situación pero con el módulo superado no tendrán que realizarlo de nuevo.

Las recuperaciones se realizarán de una forma distinta en cada una de las U.T. dada la idiosincrasia de los mismos, pero en todos los casos hay que tener en cuenta que si la

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 10 de 14	

evaluación es continua a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, la recuperación tendrá el mismo carácter y con la particularidad de que el profesor no comenzará una nueva U.T., si la mayoría del alumnado no ha conseguido superar los contenidos mínimos de la anterior.

15.- PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.

UT1. DIBUJO DE ESQUEMAS DE CIRCUITO ELECTRÓNICOS

Duración: 36 horas

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE:

- Estudio de los conceptos básicos de electricidad y electrónica.
- Estudio de los componentes pasivos y activos.
- Estudio de las aplicaciones de diseño CAD electrónico.
- Realización de diseño con programas CAD

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Procedimentales

- Elaboración de esquemas electrónicos mediante programas de CAD electrónico.

Conceptuales

- Conceptos sobre:

- Interpretación de esquemas y planos.
- aplicación de especificaciones de diseño.

- Programa de CAD electrónico:

- Jerarquías.
- Edición de componentes.
- Creación de componentes personalizados.
- Utilización de librerías.
- líneas y/o buses de conexión.
- Verificación

Actitudinales




- Rigor y método en la realización de planos y esquemas.

UT2. SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

Duración: 30 horas

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE:

- Estudio de las aplicaciones de simulación electrónica
- Realización de medidas y pruebas en circuitos simulados.
- Realización de diseños prácticos de circuitos en simuladores.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 11 de 14	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Procedimentales

- Realización de simulaciones (informáticas y/o montajes en placas de inserción rápida) de los circuitos electrónicos.
- Comprobación de los resultados obtenidos en las simulaciones con las especificaciones de los circuitos.
- Elaboración de propuestas de modificaciones e introducción de las modificaciones en las mismas.
- Verificación de la respuesta a las modificaciones introducidas.
- Elaboración del esquema/plano final con las modificaciones.

Conceptuales

- Simulaciones informáticas. Verificación de resultados.
- Técnica de montaje en placas de inserción rápida.
- Equipos de medida de señales de baja frecuencia. Analizador de espectros de audio. Sonómetro. Otros.
- Técnicas de ajuste y calibración de los equipos. Valores mínimo, máximo y promedio en RMS del voltaje y la corriente.
- Instrumentación de medida para comunicaciones ópticas.
- Equipos de medida de señales de radiofrecuencia. Analizador de espectros.

Actitudinales

- Rigor en la realización de las comprobaciones.
- Iniciativa en la realización de los ajustes y modificaciones necesarios.

UT3. OBTENCIÓN DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO.

Duración: 32 horas

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE:

- Realización de medidas y pruebas en elementos electrónicos básicos
- Realización de placas electrónicas básicas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Procedimentales




- Utilización de herramientas informáticas de diseño, edición y captura asistida por ordenador. Gestión de ficheros. Tipos de ficheros de producción CNC: máscara de soldadura, máscara de pistas, máscara de serigrafía, entre otros.
- Realización de correcciones manuales, si procede.
- Aplicación de estrategias de diseño para reducir tiempos y costos.
- Transferencia de las pistas a la placa. Eliminación del material sobrante.
- Realización de pruebas de fiabilidad de la placa.
- Inserción de componentes y elementos del circuito.

Conceptuales

- Documentación técnica para la realización de la placa. Esquema eléctrico. Dimensiones. Tipo de placa. Baquelita, fibra de vidrio doble cara, entre otras.
- Técnicas de obtención de fotolito. Materiales fotosensibles.
- Materiales fotosensibles para circuitos impresos. Características. Máquinas para el insolado. Técnicas de insolado. Precauciones y medidas de seguridad en el uso luz ultravioleta.
- Técnicas de fotograbado mediante fotomecánica y grabado químico. Atacado de la placa. Extracción de gases.
- Técnicas de impresión serigráfica con tintas resistentes al grabado.
- Técnicas y utilidades de chequeo y diagnóstico de verificación de la fiabilidad de la placa. Inspección visual.
- Medidas de seguridad en la manipulación de productos químicos. Equipos de protección individual.

Actitudinales

- Limpieza y orden en la realización de los montajes.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 12 de 14	

UT4. CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

Duración: 32 horas

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE:

- Realización de medidas y pruebas en elementos electrónicos básicos.
- Realización de soldadura de elementos electrónicos
- Realización de circuitos electrónicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Procedimentales

- Interpretación de esquemas y planos.
- Soldadura de componentes electrónicos a la placa.
- Montaje de elementos auxiliares (conectores, disipadores, zócalos, entre otros).
- Realización de tareas de interconexión en conectores.
- Mecanizado de cajas de prototipos electrónicos para la ubicación de elementos (interruptores, señalización, aparatos de medida, entre otros).

Conceptuales

- Características físicas de componentes.
- Tecnologías de montaje de placas de circuito impreso.
- Técnicas de soldadura y de soldadura. Convencionales, mixtas, tecnología de montaje superficial.
- Tipos de conectores. Audio. Vídeo. Fibra óptica. Datos. Aplicaciones industriales.
- Herramientas de montaje de conectores y empalme de líneas. Herramientas de engastado. Herramientas de montaje de conectores de fibra óptica.
- Máquinas herramientas de taladrado y fresado para circuitos impresos. Herramientas de corte: brocas, fresas, entre otros.
- Técnicas de fijación de componentes y elementos auxiliares de la placa.
- Técnicas de verificación de estándares de mecanizado.
- Medios de protección contra descargas electroestáticas.
- Técnicas y utilidades de chequeo y diagnóstico de verificación de la fiabilidad de la placa.

Actitudinales

- Limpieza y orden en la realización de los montajes.
- Atención al uso de medios de protección contra descargas electrostáticas.

UT 5. PUESTA A PUNTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.

Duración: 36 horas




ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE:

- Realización de medidas y pruebas en elementos de transmisión básicos.
- Verificación de los parámetros de los circuitos por medio de simuladores y toma de datos a través de la visualización de las señales en los componentes.
- Elaboración de informes de procedimientos efectuados en las reparaciones y ajustes efectuados en los equipos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Procedimentales

- Carga de los programas, el firmware y los parámetros de configuración.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 13 de 14	

- Medida y verificación de parámetros en componentes y módulos del circuito.
- Visualización de señales de entrada y salida, en bloques y componentes.
- Corrección de las desviaciones.
- Realización de pruebas y ensayos de fiabilidad.
- Elaboración de la documentación correspondiente a las soluciones adoptadas: procedimientos utilizados y resultados obtenidos.

Conceptuales

- Métodos y procedimientos de carga de parámetros. Métodos de configuración.
- Equipos de medida para la visualización de señales. Osciloscopios analógicos y digitales.
- Aplicaciones software.
- Sistemas globales de valoración. Métodos de evaluación.
- Pruebas de hipótesis. Fiabilidad de componentes y microcircuitos.
- Técnicas de verificación del funcionamiento y fiabilidad de prototipos.
- Utilidades de chequeo. Verificación de las prestaciones del prototipo.

Actitudinales

- Iniciativa en la realización de las tareas.
- Respeto a las instrucciones y procedimientos de trabajo..

UT 6. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES AMBIENTALES EN LA REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS.

Duración: 30 horas

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE:

- Identificación de riesgos en los puestos de trabajos.
- Realización de procedimientos seguros de trabajo.
- Realización de medidas y pruebas en equipos para la comprobación del riesgo eléctrico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Procedimentales




- Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas y máquinas, en la reparación de equipos electrónicos.
- Identificación de las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de diagnóstico, manipulación, reparación y puesta en servicio de equipos electrónicos.
- Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Conceptuales

- Normas de prevención de riesgos.
- Normativa de seguridad en la utilización de máquinas, útiles y herramientas de corte, soldadura y montaje de equipos electrónicos.
- Elementos de seguridad implícitos en las máquinas de corte, soldadura y montaje de equipos electrónicos.
- Elementos externos de seguridad: guantes metálicos, gafas y otros.
- Normas de seguridad en las operaciones con adhesivos.
- Condiciones de seguridad del puesto de trabajo.
- Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones.
- Limpieza y conservación de las máquinas y del puesto de trabajo.
- Tratamiento de residuos en el proceso de reparación y montaje.
- Normas de seguridad individual y medioambiental en la utilización de productos químicos y componentes electrónicos.

Actitudinales

- Toma de conciencia hacia la importancia de la ergonomía en el puesto de trabajo.
- Aprecio por el orden y la limpieza de instalaciones y equipos, como primer factor de prevención de riesgos.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1. CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Octubre 2017	Página 14 de 14	

- Cumplimiento de las normas de seguridad en el manejo de herramientas, aparatos y máquinas, en la reparación de equipos electrónicos.