



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 1/2

FAMILIA PROFESIONAL	Electricidad y Electrónica
CICLO FORMATIVO Y CURSO	1º Mantenimiento Electrónico (LOE)
MÓDULO PROFESIONAL	Infraestructuras y desarrollo del mantenimiento electrónico
PROFESOR/A	Jaime García Romero Luis Modesto González Lucas

1. NORMATIVA DE REFERENCIA

NORMATIVA ESPECÍFICA

- [Real Decreto 1578/2011](#), de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y se fijan sus enseñanzas mínimas
- [Orden ECD/107/2013](#), de 23 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico.
- [Orden de 12 de marzo de 2013](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior de Mantenimiento Electrónico en Andalucía.

NORMATIVA GENERAL

- [Orden de 29](#) de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- [Orden de 28](#) de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 2/2

alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2. DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO: CÓDIGO, CRÉDITOS ECTS, CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES RELACIONADAS CON EL MÓDULO.

FAMILIA PROFESIONAL : Electricidad y Electrónica

CICLO FORMATIVO : 1º Mantenimiento Electrónico (LOE)

MÓDULO : Infraestructuras y desarrollo del mantenimiento electrónico

CURSO : 1

CÓDIGO : 1059

HORAS TOTALES: 96

HORAS SEMANALES: 3

UNIDADES DE COMPETENCIA ASOCIADAS : No hay

3. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.

La competencia general de este título consiste en mantener y reparar equipos y sistemas electrónicos, profesionales, industriales y de consumo, así como planificar y organizar los procesos de mantenimiento, aplicando los planes de prevención de riesgos laborales, medioambientales, criterios de calidad y la normativa vigente.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 3/2

4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:

- d)** Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, las condiciones de la instalación y los equipos, según las recomendaciones de los fabricantes.
- e)** Elaborar el presupuesto del mantenimiento, cotejando los aspectos técnicos y económicos, para ofrecer la mejor solución.
- f)** Organizar y gestionar las intervenciones para el mantenimiento correctivo, de acuerdo con el nivel de servicio y optimizando los recursos humanos y materiales.
- g)** Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando las existencias.
- h)** Desarrollar las intervenciones de mantenimiento, atendiendo a la documentación técnica y a las condiciones de los equipos o sistemas.
- m)** Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- n)** Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- ñ)** Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- o)** Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- p)** Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- q)** Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REvisa: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 4/2

5. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO ASOCIADOS AL MÓDULO.

La Orden de 12 de marzo de 2013 (BOJA número 77, de 22/04/2013) que establece las enseñanzas del título de formación profesional de Técnico Superior de Mantenimiento Electrónico, tiene por objeto exponer las normas y contenidos que configuran estas enseñanzas y permiten elaborar las respectivas programaciones didácticas de sus módulos, que desarrollan el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico.

Dentro de los objetivos generales que la citada orden establece para este título, este módulo contribuye a alcanzar los que se relacionan a continuación:

- f) Utilizar procedimientos, operaciones y secuencias de intervención, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.
- g) Determinar unidades y elementos, utilizando documentación técnica, para elaborar el presupuesto.
- i) Aplicar fases y procedimientos normalizados de la organización, adecuando el servicio a las situaciones de contingencia, para organizar y gestionar las intervenciones del mantenimiento correctivo.
- j) Establecer características de materiales, determinando previsiones, plazos y stocks, para gestionar el suministro.
- k) Aplicar técnicas de control de almacén, utilizando programas informáticos, para gestionar el suministro.
- l) Interpretar planes de mantenimiento, determinando los medios técnicos y humanos, para desarrollar las intervenciones de mantenimiento.
- q) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- r) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- s) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 5/2

- u) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- 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».
- x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO.

R1: Realiza planes de mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos, aplicando técnicas de programación y estableciendo los procedimientos para el seguimiento y control de la ejecución

- **C1:** Se han identificado las condiciones técnicas y administrativas para la ejecución del mantenimiento
- **C2:** Se han definido las etapas que comportan la ejecución del mantenimiento
- **C3:** Se han caracterizado las operaciones de cada etapa
- **C4:** Se han representado los diagramas de programación y control
- **C5:** Se han determinado las especificaciones de control de avance y plazos de ejecución
- **C6:** Se han previsto las pruebas y ensayos para la puesta en servicio
- **C7:** Se han elaborado los formatos de incidencias y modificaciones

R2: Gestiona las operaciones de mantenimiento de equipos y sistemas, definiendo las características que garanticen su óptimo funcionamiento

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REvisa: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 6/2

- **C1:** Se han identificados los diferentes tipos de mantenimiento
- **C2:** Se han determinado los puntos críticos del mantenimiento y sus plazos de verificación
- **C3:** Se ha establecido el procedimiento de actuación en caso de disfunción o avería
- **C4:** Se han determinado los recursos necesarios para las intervenciones, cumpliendo las normas de seguridad y estándares de calidad
- **C5:** Se ha elaborado la planificación de operaciones, asignando los recursos necesarios
- **C6:** Se ha aplicado el software específico para la planificación y gestión del mantenimiento

R3: Programa el aprovisionamiento, estableciendo las condiciones de suministro y almacenamiento de equipos, repuestos y herramientas

- **C1:** Se han determinado los diferentes tipos de aprovisionamiento a las clases del mantenimiento
- **C2:** Se ha definido el sistema de codificación para la identificación y trazabilidad de los repuestos
- **C3:** Se han determinado las especificaciones de las compras (plazo de entrega y medio de transporte, entre otros)
- **C4:** Se han establecido las pautas de recepción y aceptación de suministros
- **C5:** Se han detallado las condiciones de almacenaje (ubicación, acomodo, seguridad y temperatura, entre otros)
- **C6:** Se ha elaborado el procedimiento de gestión de almacén
- **C7:** Se han utilizado aplicaciones informáticas para el control de existencias

R4: Gestiona los recursos humanos para el mantenimiento, asignando tareas y coordinando los equipos de trabajo

- **C1:** Se ha identificado la estructura de un departamento de mantenimiento electrónico
- **C2:** Se han establecido las funciones del personal de mantenimiento
- **C3:** Se han organizado grupos de trabajo según sus competencias y formación
- **C4:** Se han establecido canales de comunicación entre departamentos

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 7/2

- **C5:** Se ha determinado un plan de formación para el personal de mantenimiento
- **C6:** Se han aplicado metodologías de mejora continua en la gestión de recursos humanos
- **C7:** Se han establecidos normas para elaboración de informes y registros

R5: Gestiona el taller de mantenimiento, estableciendo criterios de protección eléctrica y medioambiental, y de organización

- **C1:** Se han identificado las áreas del taller de mantenimiento electrónico
- **C2:** Se han especificado las condiciones de la zona trabajo para la protección frente a descargas eléctricas (aislamiento del suelo, guantes de goma y herramientas aisladas eléctricamente, entre otras)
- **C3:** Se han determinado las condiciones de iluminación de acuerdo con el tipo de mantenimiento que hay que realizar
- **C4:** Se han especificado las características de ventilación en lugares de trabajo cerrados (espacios confinados y centros de control, entre otros)
- **C5:** Se ha determinado la ubicación de los equipos y herramientas, en función de las características técnicas y del uso
- **C6:** Se ha realizado la organización de la información técnica y administrativa
- **C7:** Se han aplicado procedimientos de organización de laboratorios y talleres (5S e ISO, entre otros)

R6: Aplica procesos y procedimientos de sistemas de gestión normalizados, utilizando estándares de calidad y planificando sus fases

- **C1:** Se han reconocido las normas de gestión de la calidad aplicables al mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos
- **C2:** Se han definido indicadores de la calidad de los procesos de mantenimiento de equipos y sistemas
- **C3:** Se han establecido los puntos críticos y las pautas de control
- **C4:** Se han reconocido las normas de aplicación de la gestión medioambiental en las tareas de mantenimiento
- **C5:** Se han reconocido las normas de aplicación en la prevención y la seguridad en las operaciones de mantenimiento
- **C6:** Se han aplicado procedimientos de ajuste de instrumentos de medida y equipos de verificación y control
- **C7:** Se han establecido las fases para la aplicación de la gestión integral del mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos (gestión de la

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 8/2

calidad, gestión medioambiental y gestión de la prevención y 5S, entre otros)

7. CONTENIDOS DEL MÓDULO.

Realización de planes de mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos:

- Características de las especificaciones técnicas de equipos y sistemas electrónicos. Lectura y aplicación.
- Especificaciones de equipos y materiales. Especificaciones de montaje.
- Permisos administrativos.
- Planificación del mantenimiento.
- Procedimientos de planificación. Procesos. Etapas. Actividades.
- Inspecciones. Objetivos, tipos, aspectos que se deben inspeccionar, frecuencia de inspección.
- Caracterización de actividades (operaciones, tiempos de ejecución, recursos y condiciones de seguridad, entre otros).

- Estimación de tiempos. Técnicas de programación.
- Diagramas de programación y control.
- Construcción de diagramas Gantt, MIP y PERT, entre otros. Características.
- Listado y numeración de las actividades. Determinación del camino crítico. Tiempos de ejecución.
- Control de avance del mantenimiento. Lanzamiento. Procedimientos para el seguimiento y control. Distribución de recursos. Contingencias. Alternativas.
- Protocolos de puesta en servicio. Ensayos y pruebas de las instalaciones. Certificaciones y garantías.
- Software informático de planificación, programación y control de mantenimiento y reparación. Gestión de las operaciones de mantenimiento de equipos y sistemas:
- Mantenimiento. Función y objetivos. Tipos de mantenimiento. Correctivo. Preventivo. Predictivo. Productivo total (TPM), entre otros.
- Puntos críticos. Previsión de averías, inspecciones y revisiones periódicas. Protocolos de pruebas. Históricos de intervenciones de mantenimiento.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 9/2

- Gamas de mantenimiento. Operaciones. Definición y secuencia. Tiempos. Cargas de trabajo.
 - Recursos en el mantenimiento.
 - Humanos. Cualificaciones, formación. Estrategias de funcionamiento y desarrollo de los recursos humanos.
 - Materiales.
 - Control del plan de mantenimiento. Órdenes de trabajo. Asignación y optimización de recursos. Normas de utilización de los equipos, material e instalaciones.
 - Gestión de mantenimiento asistido por ordenador (GMAO). Implantación de un sistema GMAO.
 - Elección de un programa. Aplicación. Rentabilidad.
 - Características y evolución de los programas de GMAO.
 - Integración en la estructura de redes industriales.
 - Informes técnicos de mantenimiento. Herramientas software de elaboración de documentación. Informe de parámetros y medidas de puesta en marcha.
 - Descripción de la intervención.
 - Métodos de la intervención.
 - Resultados de la intervención.
- Programación del aprovisionamiento:
- Gestión del aprovisionamiento. Conceptos. Función. Objetivos. Estrategias. Requerimientos y plan de suministros.
 - Proceso de compras. Ciclo de compras. Especificaciones. Debilidades.
 - Proveedores. Homologación y clasificación. Tramitación de compras. Documentos. Plazos de entrega. Control de pedidos. Fichas de materiales.
- Trazabilidad.
- Almacenamiento. Sistemas de organización. Características físicas. Codificación. Catálogo de repuestos. Existencias. Tipos y control. Punto de pedido. Control E/S. Hojas de entrega de materiales. Costes. Almacenes de obra. Características. Distribución de espacios. Ubicación. Condiciones de seguridad en el almacén.
 - Gestión de herramientas, instrumentos y utillaje. Inventario. Seguridad.
 - Programas informáticos de aprovisionamiento y almacenamiento. Métodos, FIFO, LIFO y PMP. Gestión de recursos humanos para el mantenimiento:

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REvisa: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA




CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 10/2

- Estructura del departamento de mantenimiento. Organigramas.
- Funciones de las unidades de mantenimiento. Organización. Unidad de mantenimiento programado. Grupo de mantenimiento operativo o correctivo de asistencia.
- El trabajo en equipo. Relaciones en la empresa. La organización y las personas.
- Funciones del personal de planificación. Planificación y control. Inspección técnica. Supervisión. Coordinación de repuestos y materiales.
- Relaciones entre operación y mantenimiento. Niveles de relación. Coordinación.
- Gestión de la formación. Detección de necesidades de formación. Organización de cursos de actualización.
- Círculos de calidad. Funciones y objetivos. Gestión del taller de mantenimiento:
- El taller de mantenimiento. Definiciones. Constitución. Áreas del taller de mantenimiento y reparación. Almacén.
- Ejecución de trabajos. Tipos de intervención. Especificaciones técnicas. Espacios de trabajo. Laboratorio de reparaciones. Procedimientos.
- Recursos.
- Condiciones ambientales de trabajo. Espacio físico. Iluminación. Ruido. Temperatura y humedad. Higiene. Instrumentos de reparación. Tipos y características. Criterios para la selección.
- Reparaciones en el taller de mantenimiento. Recepción de equipos que hay que reparar. Identificación. Presupuesto. Reparación. Garantías.
- Gestión de manuales y hojas técnicas. Tipos de información. Dinámica y estática. Sistemas de ubicación de la información. Cajones. Archiveros. Gestión de la documentación administrativa en la empresa. Órdenes de trabajo. Certificaciones y facturas.
- Software de gestión. Aplicación de planes de calidad en el control del mantenimiento:
- Normalización y certificación. Normas de gestión de la calidad. ISO 9000. Normas de gestión medioambiental. ISO 14001. Normas de prevención y seguridad laboral. OHSAS 18000.
- Plan de la calidad. Gestión de la calidad. Procedimientos. Responsabilidades. Procesos. Recursos.
- Indicadores. Control del proceso. Acciones correctivas. Acciones preventivas.
- Plan de gestión medioambiental. Gestión de residuos. Tipos. Gestión del espacio de mantenimiento. Tratamiento, reciclado, contenedores y transporte, entre otros.
- Plan de prevención de riesgos profesionales. Gestión de prevención y seguridad laboral aplicada al mantenimiento electrónico.
- Auditorías. Calidad del servicio. Costes de mala calidad. AMFE (análisis modal de fallos y efectos). Calibración. Registros.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA

		
CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201
	Rev. 00	Pág. 11/2

Aplicaciones informáticas de gestión integral en el mantenimiento.

Además de los contenidos propios del módulo, deberán incluirse contenidos y actividades para la educación en valores y la atención a la cultura andaluza, según se establece en la Ley 17/2007 de Educación en Andalucía (art.39 y 40).

1. Educación moral y cívica: derechos humanos, valores de una sociedad libre y democrática.
2. Educación para la igualdad: respeto a la interculturalidad, a la diversidad.
3. Educación para la igualdad en ambos sexos.
4. Educación para la paz: no violencia, resolución de conflictos, respeto y tolerancia.
5. Educación para la salud: hábitos de vida saludable y deportiva.
6. Educación para el consumo: consumo responsable y conocimiento de los derechos del consumidor.
7. Educación ambiental: cuidado con el medio ambiente.
8. Educación vial: seguridad y respeto a las normas.
9. Educación para el ocio: utilización responsable del tiempo libre y del ocio.
10. Cultura andaluza: el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía.

Se concretarán en la Programación de Aula

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 12/2

8. TEMPORALIZACIÓN.

		Resultados de aprendizaje	Horas
Trim 1	Unidad 1. Autocad	1, 2,3	24
	Unidad 2.El proyecto de mantenimiento industrial	1, 2,3	12
			36 h
Trim 2	Unidad 3. Presto	1, 2, 3	24
	Unidad 4. Microsoft Project	1, 2, 3	12
			33 h
Trim 3	Unidad 5. Excell	4, 5, 6	10
	Unidad 6. El proyecto de mantenimiento electrónico	4, 5, 6	10
	Unidad 7. Software de gestión del taller MRP	4, 5, 6	7
			27 h
	Número total de horas		96 h

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 13/2

9. METODOLOGÍA.

El planteamiento metodológico del módulo profesional esta orientado a las capacidades terminales previamente especificadas. Creemos útil plantear un grado de complejidad creciente en la que el/la alumno/a vaya desarrollando las unidades de competencia descritas para el módulo. Las unidades didácticas se encuentran secuenciadas de forma que los contenidos del módulo se encuentren distribuidos según niveles de elaboración. La estructura de conocimientos del módulo profesional se plantea en forma creciente.


De esta forma las unidades didácticas posteriores engloban los conocimientos desarrollados en las unidades didácticas ya mencionadas. Se evita secuenciar los contenidos de forma lineal ya que no favorece el aprendizaje significativo. La secuencia de contenidos sigue una evolución en espiral. En cada unidad se plantean nuevos contenidos junto con el manejo de los adquiridos en unidades anteriores. Entre las herramientas metodológicas usadas encontramos:

- Encuestas para determinar las ideas previas de los/as alumnos/as.
- Actividades guiadas por el profesor para la instalación de software.
- Clase expositiva con realización práctica de lo mostrado por el profesor.
- Desarrollo de ejercicios en clase.
- Búsqueda de información sobre la ayuda.
- Diseño y realización de trabajos prácticos.
- Exploración bibliográfica.
- Montajes prácticos guiados por el profesorado.
- Ejercicios fuera del horario lectivo.
- Búsqueda de aplicaciones software.
- Visionado de documentales.
- Búsqueda de herramientas en internet.
- Búsqueda de procedimientos en la ayuda en línea.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA

		
CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201
	Rev. 00	Pág. 14/2

Las unidades didácticas seguirán la estructura planteada por el procedimiento eje del módulo profesional El eje de las unidades didácticas son las actividades de enseñanza-aprendizaje. El desarrollo de éstas se articulará en torno a una propuestas de actividades que constituyen un programa-guía. Las unidades didácticas se van a estructurar según tres tipo de actividades:

1. Actividades de iniciación. Motivaran al alumno y establecerán las bases para la acción docente ya que se analizarán las ideas previas del alumnado.

Actividades desarrollo. Estas actividades tratarán de lograr el aprendizaje significativo del los/as alumnos/as.

2. Actividades de acabado. Serás las últimas actividades de la unidad y estarán encaminadas a sacar conclusiones sobre el desarrollo de la unidad.

Las propuestas metodológicas incidirán en el desarrollo de las capacidades terminales así como de las capacidades actitudinales asociadas al ciclo formativo.

Atendiendo a los recursos informáticos disponibles los grupos estarán formados por dos alumnos/as o tres en el caso de que la asignación de dos alumnos/as por puesto sea insuficiente. En cada unidad didáctica se abordará en más detalle la estrategia metodológica a emplear.

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

En primer lugar debemos considerar los apuntes de clase como el primer material didáctico con el que cuenta el profesor y el alumno para el aprendizaje.

Desde el punto de vista práctico el material de apoyo más idóneo para impartir las clase es:

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAS: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 15/2

- Material de dibujo. Calculadora. Ordenador. Periféricos de ordenador (impresora, trazador gráfico, tableta digitalizadora). Programas informáticos de dibujo y diseño asistido por ordenador (CAD-CAE) para la representación, simulación y cálculo de circuitos electrónicos analógicos. Archivadores de planos. Material de oficina general.
- Herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos (alicates, destornilladores, pelacables, soldador).
- Herramientas para montaje manual de maquetas electrónicas. Instrumentos de medida y verificación electrónica (polímetro, osciloscopio, frecuencímetro, generadores de BF y AF, fuentes de alimentación, analizador de espectros).
- Instrumentación para registro de parámetros. Instrumentación para ensayos de fiabilidad.
- Estación de soldadura y desoldadura de componentes electrónicos (de inserción y de montaje superficial).
- Esquemas electrónicos y listas de materiales. Conductores eléctricos y elementos de interconexión. Componentes electrónicos analógicos pasivos y activos (discretos e integrados). Maquetas y prototipos de circuitos electrónicos. Hojas de medida e informes de pruebas.
- Maquetas de circuitos electrónicos analógicos. Documentación del producto electrónico (esquemas electrónicos, listas de materiales, descripción del producto, normas para el control y ajuste). Documentación del comportamiento del producto (hojas de medidas, análisis de fiabilidad).
- Elección de una solución mediante la utilización de circuitos estándar. Cálculo matemático. Simulación de circuitos electrónicos analógicos mediante ordenador. Proceso de montaje electrónico manual (doblado, inserción y corte de terminales, soldadura y desoldadura). Procedimientos de medida de magnitudes electrónicas analógicas en el dominio del tiempo y de la frecuencia. Procedimientos de ajuste de circuitos electrónicos analógicos. Procedimientos de documentación.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 16/2

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

No se han presvisto

12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Para los alumnos que tengan dificultades con la materia se realizarán actividades de refuerzo tales como: sesiones de resolución de dudas previas a los exámenes, agrupamiento con compañeros aventajados en actividades de trabajo de los alumnos en clase, actividades en grupo para fomentar la colaboración y cooperación de los alumnos con mayor nivel de conocimientos con los que presenten un nivel más bajo, etc.

Se podrán proponer actividades de ampliación destinadas al alumnado con mayor nivel o implicación.

En el caso de que haya alumnado con discapacidad reconocida se podrá realizar una adaptación no significativa y/o de acceso al currículum (Instrucciones de 8 de marzo de 2017) no se adaptarán objetivos, contenidos ni criterios de evaluación, pero se podrán adaptar materiales, metodología y procedimientos de evaluación.


- Metodologías didácticas favorecedoras de la inclusión (aprendizaje cooperativo).
- Organización de los espacios y los tiempos.
- Diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.

1. Uso de métodos de evaluación alternativos a las pruebas escritas.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA

		
CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201
	Rev. 00	Pág. 17/2

2. Adaptaciones en las pruebas escritas.

La adaptación queda en un documento escrito consensuado por el Equipo Docente y en la Programación de Aula se adecuarán las actividades formativas y los procedimientos de evaluación (art. 2.5.e. de Orden de 29-9-2010 evaluación en FP).

13. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el art.2 recoge que la evaluación de los aprendizajes del alumnado que cursa ciclos formativos será continua y se realizará por módulos profesionales . En dicha normativa se establece, además, que los alumnos y alumnas dispondrán de un máximo de cuatro convocatorias, entendiéndose que una convocatoria es el conjunto de actuaciones que forman parte del proceso de evaluación y se desarrollan en el período lectivo del módulo profesional. Con carácter general, se establecerá una convocatoria por curso escolar.


A) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la Orden de 29 de septiembre de 2010 también se establece que para evaluar el aprendizaje del alumnado se consideran los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, así como las competencias y los objetivos generales. También se tiene en cuenta las posibilidades de inserción en el perfil profesional y de progreso en estudios posteriores a los que pueda acceder. Los criterios de evaluación constituyen elementos curriculares esenciales en el proceso formativo, ya que permiten comprobar el nivel de adquisición (grado de consecución) de cada resultado de aprendizaje. Todos ellos serán conocidos por alumnos y alumnas. Están recogidos en el apartado 6 de esta programación, junto con sus resultados de aprendizaje.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA

		
CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201
	Rev. 00	Pág. 18/2

B) FASES DE LA EVALUACIÓN.

En la evaluación del proceso de aprendizaje, podemos distinguir tres momentos o fases: inicial, continua o formativa y sumativa.

- La evaluación inicial se realizará durante el primer mes para conocer las características y nivel de competencias el alumnado. Se convocará una sesión de evaluación a la finalización del mismo.
- La evaluación continua se realizará a lo largo del propio proceso de enseñanza-aprendizaje y se recogerá información sobre el progreso de cada alumno y del grupo.
- La evaluación sumativa se realizará a la finalización de cada trimestre y del curso académico para saber el nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje de cada alumno, convocándose para ello 3 sesiones de evaluación parcial (diciembre, marzo y mayo) y una sesión de evaluación final (junio).

Evaluación inicial o diagnóstica.

Al comienzo del módulo se realizará una prueba sobre los contenidos del mismo con el fin de detectar el nivel de conocimientos previos del alumnado. Esta prueba se calificará cualitativamente y los resultados serán analizados por el equipo educativo en la sesión de evaluación inicial junto con el resto de los módulos. Además, con el fin de conocer las características del alumnado se les pasará un cuestionario para saber los estudios académicos o las enseñanzas de FP previamente cursadas, tanto en el sistema educativo como dentro de la oferta de formación para el empleo, si el acceso ha sido mediante prueba, si presenta algún tipo de discapacidad, si tiene experiencia profesional previa, si pretenden acceder al mundo laboral una vez terminado el ciclo formativo o realizar otros estudios, etc. Asimismo, a lo largo de todo el periodo de evaluación inicial podrá obtenerse información sobre el grado de interés por el módulo y el ciclo, dificultades en el proceso de aprendizaje, etc. Al mismo tiempo, con esta evaluación inicial intentaremos crear un estado de interés por los nuevos contenidos que van a cursar.

Al término de este periodo (mediados de octubre) se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la tutor/a del grupo facilitará al equipo docente la información disponible del grupo y que ha sido recogida por todos los profesores en cada uno de sus módulos. Esta evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características y

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201
		Rev. 00
		Pág. 19/2

conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos adoptados por el equipo educativo se recogerán en acta durante la celebración de la sesión de evaluación.

Evaluación Continua

La Orden de 29 de septiembre de 2010, sobre evaluación del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial en Andalucía establece en su artículo 2 que la evaluación de los aprendizajes del alumnado que cursa ciclos formativos será continua y se realizará por módulos profesionales. La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requerirá, en la modalidad presencial, su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas. La asistencia a clase se controlará a través del programa Séneca y/o la aplicación iSéneca para móvil, quedando registrada además en el cuaderno del profesor.

A través de la evaluación continua vamos a realizar un análisis de los aprendizajes adquiridos por los alumnos (progreso de cada alumno y del grupo) y de la marcha del proceso formativo que se está desarrollando.

Para valorar el progreso de los alumnos, evaluaremos las distintas actividades de enseñanza-aprendizaje que realizamos por unidad didáctica, utilizando para ello diferentes instrumentos de evaluación.

Las ausencias del alumno/a, con carácter general, tendrán como consecuencia la imposibilidad de evaluar con determinados CE a dicho alumno/a en el proceso de evaluación continua, cuando dichas ausencias coincidan con la aplicación de actividades de evaluación relacionadas con determinados CE que no vuelvan a ser evaluados durante el curso.

En estos casos los alumnos/as tendrán derecho a ser evaluados aplicando dichos CE en el periodo de recuperación/mejora de la calificación:

1. En 1º curso en el periodo de recuperación/mejora entre la 3ª evaluación parcial y la final.
2. En 2º curso en el periodo de recuperación/mejora previa a la evaluación final entre la 2ª Evaluación y la final.

Evaluación Sumativa o Final

Tiene la función de saber cuál ha sido el nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje de cada alumno, de acuerdo con los correspondientes

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REvisa: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201
		Rev. 00
		Pág. 20/2

criterios de evaluación, para lo cual se emite una calificación. Esta evaluación se realizará:

- A la finalización de primera (diciembre), segunda (marzo) y tercera (mayo) evaluación. El alumno obtendrá una calificación parcial en cada trimestre que oscilará entre 1 y 10 sin decimales. Se considerará positiva si es igual o superior a 5 y negativa si es menor de 5.
- A la finalización del curso académico (junio), donde se formulará la calificación final del módulo, que también estará comprendida entre 1 y 10 sin decimales. Se considerará positiva si es igual o superior a 5 y negativa si es menor de 5.

C) INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En todo momento, se garantizará una variedad suficiente de instrumentos de evaluación para poder aplicar correctamente los CE asociados a cada RA. Se diseñan diversos instrumentos y el peso de la calificación se reparte, sin que se de relevancia excesiva a unos sobre otros, para favorecer la evaluación continua.

Los instrumentos de evaluación utilizados para comprobar y medir los aprendizajes se elegirán y diseñarán en función de los RA y CE. Usaremos:

- Para observación: fichas de observación,&
- Para tareas: plantillas de corrección, fichas de autoevaluación/coevaluación&
- Para trabajos: Plantillas de corrección, listas de chequeo, rubricas&
- Para exámenes: prueba escrita (test, preguntas cortas, desarrollo) y prueba orales. Con sus plantillas de corrección.

Los instrumentos de evaluación se concretan para cada UT.

Todas las calificaciones se recogen en el Cuaderno del Profesor, donde aparecen reflejadas todas las variables a evaluar y su correspondiente calificación.

Todos los documentos, incluidos los instrumentos, utilizados en el proceso de evaluación del alumno/a estarán a disposición del mismo o de sus representantes legales en caso de minoría de edad. Se facilitará copia de los mismos si los solicita el alumno/a o sus representantes legales en caso de minoría de edad.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REvisa: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201
		Rev. 00
		Pág. 21/2

A) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la formulación de la calificación correspondiente a cada una de las evaluaciones, se aplicarán los criterios de calificación:

U.D.	Ses.	EV.	CALIFICACIÓN	RA	PONDERACIÓN EN LA EVALUACIÓN	POND. NOTA FINAL
UD1..	10	1ª	Trabajos y actividades: 100%	RA1,2,3	66%	33%
UD2.	10	1ª	Trabajos y actividades: 100%	RA1,2,3	33%	
UD3.		2ª	Trabajos y actividades: 100%%	RA1,2,3	66%	33%
UD4.		2ª	Trabajos y actividades: 100%	RA1,2,3	33%	
UD5.		3ª	Trabajos y actividades: 100%	RA4,5,6	40%	33%
UD6.		3ª	Trabajos y actividades: 100%	RA4,5,6	30%	
UD7.		3ª	Trabajos y actividades: 100%	RA4,5,6	30%	
PONDERACIÓN						100%

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REvisa: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 22/2

- Los alumnos y alumnas serán informados al principio de curso acerca de los criterios de calificación que se seguirán en este módulo profesional.
- La calificación de cada prueba será de 0 a 10 puntos con 2 decimales, y en cada una los alumnos y alumnas conocerán los criterios de corrección y calificación de dicha prueba, incluyendo el valor de cada una de las actividades de la misma.
- Las fechas para la realización de estas pruebas se fijarán con suficiente antelación por el profesorado y no podrán ser modificadas, salvo circunstancias excepcionales.
- Si un alumno o alumna no acudiera el día de su realización, no podrá realizar la prueba nuevamente, hará que la materia de dicha prueba quede pendiente de evaluación para la recuperación, salvo casos excepcionales, justificados documentalmente, que serán valorados por el equipo educativo. En todos los casos, el alumno deberá justificar las faltas en el plazo de una semana desde su incorporación.
- En el caso de que se detectase alguna irregularidad propiciada por el alumno/a (hablar durante el examen, consulta en libro, apuntes, aparatos electrónicos&) la prueba se calificará con un 0 y deberá presentarse a la prueba de recuperación.
- Puesto que la nota que aparece en el boletín es un número entero se procederá al redondeo, tal y como nos indica la Orden de 29 de septiembre de 2010 en el artículo 17: del resultado se tomará la parte entera y las dos primeras cifras decimales, redondeando por exceso la cifra de las centésimas si la de las milésimas resultase ser igual o superior a 5 .
- La Calificación final del módulo será la suma de todos los RA ponderados, no siendo necesaria la calificación superior a 5 en cada uno de los RA.


D) SISTEMA DE RECUPERACIÓN

No se realizarán pruebas de recuperación a lo largo del curso. La recuperación de todo lo que quede pendiente, se realizará durante el periodo extraordinario. En todo caso, la nota final del curso, se obtendrá con la media de los tres trimestres, por lo que se podrán compensar trimestres con calificación negativa.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA

		
CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201
	Rev. 00	Pág. 23/2

Durante el periodo ordinario de clases se podrán diseñar actividades de apoyo dirigidas a ayudar a los/as alumnos/as que necesiten de medidas encaminadas a facilitarles el logro de determinados Resultados de Aprendizaje.

Deben determinarse y planificarse las actividades de refuerzo, recuperación o mejora de los RA y CE en el periodo entre la última evaluación parcial (3ª en 1º curso y 2ª en 2º curso) y la final para permitir al alumnado la superación del módulo pendiente de evaluación positiva o, en su caso, mejorar la calificación obtenida en el mismo.

Al inicio de ese periodo el profesor entregará a cada alumno/a un plan individualizado de recuperación (ver modelo en el Calidad) que recogerá:

- Detalle de los RA y CE no superados/ mejorables
- Plan de trabajo
- Momentos e instrumentos de evaluación
- Criterios de Calificación
- Detalle del horario y calendario
- Información de la obligatoriedad de asistir a las clases de ese periodo.

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVA: JEFATURA TÉCNICA



CPIFP LOS VIVEROS		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROGRAMACIÓN MÓDULO		MD850201	
		Rev. 00	Pág. 24/2

En ...Sevilla..... a17..... de Octubre..... de ...2019.....

Firmado:

Jaime García Romero
Luis Modesto González Lucas

CUMPLIMENTA: PROFESOR/A

REVISAR: JEFATURA DEPARTAMENTO

ARCHIVAR: JEFATURA TÉCNICA