



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01


Pág. 1/44

| | |
|--------------------------|---|
| FAMILIA PROFESIONAL: | ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA |
| CICLO FORMATIVO Y CURSO: | C.F.G.M. : INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES. CURSO: 1º |
| MÓDULO PROFESIONAL: | M.P. 0359: ELECTRÓNICA APLICADA. |
| PROFESOR/A: | ENRIQUE GONZÁLEZ LAFUENTE. |

1. NORMATIVA DE REFERENCIA.


1.1 NORMATIVA ESPECÍFICA

- ✓ **Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre (BOE N.º 279 . Jueves 19-Noviembre-2009)** por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- ✓ **Orden EDU/391/2010, de 20 de enero : (BOE N.º 49. Jueves 25-Febrero-2010)** por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.
- ✓ **ORDEN de 19 de julio de 2010 : (BOJA N.º 171. Sevilla, 1-Septiembre-2010)** por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones en Andalucía.
- ✓ **Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero de 2004 (BOE N.º 59 . 9-Marzo-2004):** por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional. **Suplemento PDF (811 páginas).**
- ✓ **Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre de 2006 (BOE N.º 3. 3-Enero-2007),** por el que se complementa el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional. **Suplemento PDF. (806 páginas).**

| | | | |
|--|---|--|---------------------------------------|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | | <p align="right">Pág. 2/44</p> |


1.2 NORMATIVA GENERAL

- ✓ **Orden de 29 de septiembre de 2010** : 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** : 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 alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ✓ **Ley 17/2007, de 10 de diciembre** : Ley 17/2007, de **10 de diciembre de 2007**, de Educación de Andalucía. (LEA).
- ✓ **INSTRUCCIONES DE 8 DE MARZO DE 2017**, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PARTICIPACIÓN Y EQUIDAD, POR LAS QUE SE ACTUALIZA EL PROTOCOLO DE DETECCIÓN, IDENTIFICACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO Y ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA EDUCATIVA.

| | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|------------------|--|
|  | | | | |
| | C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | |
| | PROGRAMACIÓN MÓDULO | MD850201 | | |
| | | Rev. 01 | Pág. 3/44 | |

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. | | |
| DENOMINACIÓN DEL CICLO FORMATIVO : | INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES. | | |
| DURACIÓN: | 2000 HORAS. | | |
| REFERENTE EUROPEO: | CINE-3 (CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL NORMALIZADA DE LA EDUCACIÓN). | | |
| NIVEL: | FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO MEDIO. C.F.G.M. | | |
| MÓDULO PROFESIONAL: | M.P. 0359 : ELECTRÓNICA APLICADA. | | |
| CÓDIGO / CURSO : | M.P. 0359. / 1º. | | |
| DURACIÓN: HORAS TOTALES : | 192 HORAS. | HORAS SEMANALES : 6 HORAS. (32 SEMANAS). | |

| | | | |
|--|---|--------------------------------|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p> | | |
| <p align="center">PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | <p align="right">Pág. 4/44</p> | |

UNIDADES DE COMPETENCIAS ASOCIADAS:

No está asociado a ninguna **Cualificación Profesional Completa**, pero si está relacionado con todas las siguientes unidades de competencia asociadas, al ser un módulo profesional soporte:

Según el Artículo 6: Cualificaciones profesionales completas:

a) Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios **ELE043_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero)** que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0120_2: Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable).

UC0121_2: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).

b) Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión **ELE188_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre)** que comprende las siguientes unidades de competencia:


UC0597_2: Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales.

UC0598_2: Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión.

c) Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos **ELE189_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre)** que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0599_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad.


UC0600_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos.

| | | | |
|--|---|--|---------------------------------------|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | | <p align="right">Pág. 5/44</p> |

3. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.

Según el Artículo 4. Competencia general.

La competencia general de este título consiste en: montar y mantener instalaciones de telecomunicaciones y audiovisuales, instalaciones de radiocomunicaciones e instalaciones domóticas, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.


| | | | |
|--|---|--------------------------------|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p> | | |
| <p align="center">PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | <p align="right">Pág. 6/44</p> | |

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

Según el Artículo 5. Competencias profesionales, personales y sociales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título que se relacionan a continuación: (4 = d , y 17 = p):

- d)** Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- p)** Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

| | | | |
|--|---------------------------------|------------------|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | |
| PROGRAMACIÓN MÓDULO | MD850201 | | |
| | Rev. 01 | Pág. 7/44 | |

5. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO ASOCIADOS AL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

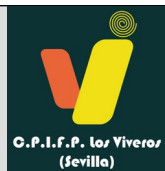
- a)** Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b)** Elaborar croquis y esquemas empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.
- c)** Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.
- e)** Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- m)** Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- ñ)** Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- o)** Comprobar el conexionado, software, señales y parámetros característicos entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad, para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.



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

Los resultados de aprendizaje correspondientes a este módulo profesional, y sus correspondientes criterios de evaluación, son los siguientes:

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA): | CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE): |
|--|--|
| RA1.- Realiza cálculos y medidas en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos. | RA1-CE-A) Se han identificado las magnitudes eléctricas y sus unidades. RA1-CE-B) Se han clasificado los materiales y componentes eléctricos en función de sus características y comportamiento. RA1-CE-C) Se han reconocido los efectos químicos y térmicos de la electricidad. RA1-CE-D) Se han resuelto problemas sobre la ley de Ohm. RA1-CE-E) Se han realizado cálculos de potencia, energía y rendimiento eléctricos. RA1-CE-F) Se ha identificado la simbología normalizada en los esquemas de los circuitos eléctricos. RA1-CE-G) Se han realizado cálculos en circuitos eléctricos de corriente continua. RA1-CE-H) Se han realizado medidas en circuitos eléctricos (tensión, intensidad, entre otros). RA1-CE-I) Se ha realizado el informe técnico con los resultados y conclusiones de las medidas. |



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01

Pág. 9/44

RA2.- Reconoce los principios básicos del electromagnetismo, describiendo las interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.

RA2-CE-A) Se han reconocido las características de los imanes así como de los campos magnéticos que originan.

RA2-CE-B) Se han reconocido los campos magnéticos creados por conductores recorridos por corrientes eléctricas.

RA2-CE-C) Se han identificado las principales magnitudes electromagnéticas y sus unidades.

RA2-CE-D) Se ha reconocido la acción de un campo magnético sobre corrientes eléctricas.

RA2-CE-E) Se han descrito las experiencias de Faraday.

RA2-CE-F) Se ha descrito el fenómeno de la autoinducción.

RA2-CE-G) Se ha descrito el fenómeno de la interferencia electromagnética.

RA3.- Realiza cálculos y medidas en circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica y trifásica, aplicando principios y conceptos básicos.

RA3-CE-A) Se han identificado las características de una señal alterna.

RA3-CE-B) Se ha identificado la simbología normalizada.

RA3-CE-C) Se han realizado cálculos de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia en circuitos de corriente alterna monofásica.

RA3-CE-D) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia.

RA3-CE-E) Se ha identificado la manera de corregir el factor de potencia.

RA3-CE-F) Se ha descrito el concepto de resonancia y sus aplicaciones.

RA3-CE-G) Se han identificado los armónicos y sus efectos.

RA3-CE-H) Se han descrito los sistemas de distribución a tres y cuatro hilos.

RA3-CE-I) Se han identificado las formas de conexión de los receptores trifásicos.



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01

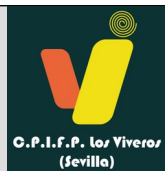
Pág. 10/44

RA4.- Monta circuitos analógicos, determinando sus características y aplicaciones.

- RA4-CE-A)** Se han descrito diferentes tipologías de circuitos analógicos de señal y de potencia.
- RA4-CE-B)** Se han descrito los parámetros y características fundamentales de los circuitos analógicos.
- RA4-CE-C)** Se han identificado los componentes, asociándolos con sus símbolos.
- RA4-CE-D)** Se han montado o simulado circuitos analógicos básicos.
- RA4-CE-E)** Se han montado o simulado circuitos de conversión analógico-digital.
- RA4-CE-F)** Se ha verificado su funcionamiento.
- RA4-CE-G)** Se han realizado las medidas fundamentales.
- RA4-CE-H)** Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos analógicos.
- RA4-CE-I)** Se han solucionado disfunciones.

RA5.- Determina las características y aplicaciones de fuentes de alimentación identificando sus bloques funcionales y midiendo o visualizando las señales típicas.

- RA5-CE-A)** Se han reconocido los diferentes componentes y bloques, relacionándolos con su símbolo.
- RA5-CE-B)** Se ha descrito el funcionamiento de los diferentes bloques.
- RA5-CE-C)** Se han descrito las diferencias entre fuentes de alimentación lineales y conmutadas.
- RA5-CE-D)** Se han descrito aplicaciones reales de cada tipo de fuente.
- RA5-CE-E)** Se han realizado las medidas fundamentales.
- RA5-CE-F)** Se han visualizado señales.
- RA5-CE-G)** Se han solucionado disfunciones.



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01

Pág. 11/44

RA6.- Monta circuitos con amplificadores operacionales, determinando sus características y aplicaciones.

RA6-CE-A) Se han identificado las configuraciones básicas de los circuitos con amplificadores operacionales (AO).

RA6-CE-B) Se han identificado los parámetros característicos.

RA6-CE-C) Se ha descrito su funcionamiento.

RA6-CE-D) Se han montado o simulado circuitos básicos con AO.

RA6-CE-E) Se ha verificado su funcionamiento.

RA6-CE-F) Se han realizado las medidas fundamentales.

RA6-CE-G) Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos con AO.

RA6-CE-H) Se han descrito disfunciones, asociándolas al fallo del componente.

RA6-CE-I) Se han solucionado disfunciones.

RA7.- Monta circuitos lógicos digitales, determinando sus características y aplicaciones.

RA7-CE-A) Se han utilizado distintos sistemas de numeración y códigos.

RA7-CE-B) Se han descrito las funciones lógicas fundamentales.

RA7-CE-C) Se han representado los circuitos lógicos mediante la simbología adecuada.

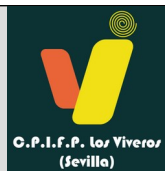
RA7-CE-D) Se han relacionado las entradas y salidas en circuitos combinacionales y secuenciales.

RA7-CE-E) Se han montado o simulado circuitos digitales básicos.

RA7-CE-F) Se han montado o simulado circuitos de conversión digital-analógico.

RA7-CE-G) Se ha verificado su funcionamiento.

RA7-CE-H) Se han reparado averías básicas.



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO


MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01

Pág. 12/44

RAS.- Reconoce circuitos microprogramables, determinando sus características y aplicaciones.

- RAS-CE-A)** Se ha identificado la estructura de un microprocesador y la de un microcontrolador.
- RAS-CE-B)** Se ha descrito la lógica asociada a los elementos programables (memorias, puertos, entre otros).
- RAS-CE-C)** Se han descrito aplicaciones básicas con elementos programables.
- RAS-CE-D)** Se han cargado programas de aplicación en entrenadores didácticos o similares.
- RAS-CE-E)** Se han realizado modificaciones de parámetros.
- RAS-CE-F)** Se ha verificado su funcionamiento.

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p> | | |
| <p align="center">PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | <p align="right">Pág. 13/44</p> | |

7. CONTENIDOS DEL MÓDULO.

En Este apartado se detallan los **bloques de contenidos básicos**, que aparecen organizados en bloques asociados a los **resultados de aprendizaje**.

En las **Unidades didácticas** se han estructurado los **contenidos básicos** , teniendo en cuenta su **adaptación a las características del entorno** y su **relación con resultados de aprendizaje**.

En la **tabla**, se señalan también su relación con los **objetivos generales del ciclo** y con las **competencias profesionales, personales y sociales del título**.



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01

Pág. 14/44

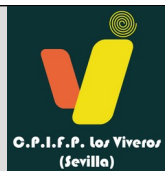
UNIDADES DIDÁCTICAS (CONTENIDOS BÁSICOS)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

1.- Cálculos y medidas en corriente continua (CC):

- 1.01.- Generación y consumo de la electricidad.
- 1.02.- Aislantes, conductores y semiconductores.
- 1.03.- Efectos de la electricidad: químico y térmico.
- 1.04.- Electrolisis. Pilas. Acumuladores. Ley de Joule. Aplicaciones e inconvenientes.
- 1.05.- Magnitudes eléctricas fundamentales. Unidades.
- 1.06.- Sentido real y convencional de la corriente.
- 1.07.- Leyes fundamentales de la electricidad. Ley de Ohm, Leyes de Kirchhoff, entre otras.
- 1.08.- Potencia y energía eléctrica. Rendimiento.
- 1.09.- Circuito eléctrico.
- 1.10.- Componentes pasivos. Tipos, características y aplicaciones.
- 1.11.- Resistencias. Condensadores. Bobinas.
- 1.12.- Generadores: asociación.
- 1.13.- Receptores: asociación.
- 1.14.- Circuitos con asociaciones serie-paralelo.
- 1.15.- Aparatos de medida. Procedimientos de medida. Uso.

RA1
RA2
RA4



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01

Pág. 15/44

2.- Reconocimiento de los principios básicos del electromagnetismo:

2.01.- Magnetismo.

2.02.- Campo magnético producido por un imán.

2.03.- Campo magnético creado por una corriente eléctrica.

2.04.- Electroimán. Aplicaciones.

2.05.- Materiales magnéticos.

2.06.- Magnitudes magnéticas.

2.07.- Interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.

2.08.- Fuerzas sobre corrientes situadas en el interior de campos magnéticos.

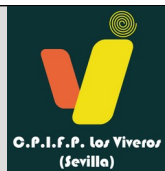
2.09.- Ley de Faraday.

2.10.- Fuerzas electromotrices inducidas. Aplicaciones.

2.11.- Autoinducción.

2.12.- Compatibilidad electromagnética: inmunidad y emisividad.

RA1
RA2

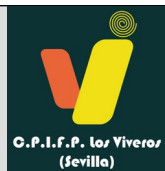


| | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | |
| PROGRAMACIÓN MÓDULO | MD850201 | |
| | Rev. 01 | Pág. 16/44 |

3.- Cálculos y medidas en corriente alterna (CA):

- 3.01.-** Generación de corrientes alternas.
- 3.02.-** Tipos de corrientes alternas.
- 3.03.-** Valores característicos de una corriente alterna. Cálculos.
- 3.04.-** Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina y condensador) en corriente alterna.
- 3.05.-** Circuito RLC.
- 3.06.-** Potencias en corriente alterna. Cálculo.
- 3.07.-** Factor de potencia. Corrección.
- 3.08.-** Medidas en corriente alterna. Equipos y procedimientos.
- 3.09.-** Resonancia. Aplicaciones.
- 3.10.-** Armónicos. Efectos.
- 3.11.-** Sistemas trifásicos. Tipos.
- 3.12.-** Ventajas de un sistema trifásico.
- 3.13.-** Conexión de receptores trifásicos.
- 3.14.-** Potencias en trifásico.
- 3.15.-** Visualización de señales.

RA1
RA2
RA3
RA4



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01

Pág. 17/44

4.- Montaje de circuitos analógicos básicos:

4.01.- Componentes activos. Tipos, características y aplicaciones:

Diodos. Transistores. Tiristores.

4.02.- Componentes especiales.

4.03.- Amplificadores.

Tipologías. Características fundamentales. Aplicaciones.

4.04.- Circuitos de potencia.

Tipologías. Componentes. Características fundamentales. Aplicaciones.

4.05.- Circuitos temporizadores y osciladores.

Tipología. Características fundamentales. Simbología. Aplicaciones.

4.06.- Circuitos convertidores analógico/digital (A/D).

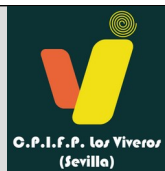
4.07.- Simbología.

4.08.- Montaje o simulación de circuitos analógicos. Software de simulación.

4.09.- Medición de magnitudes y parámetros fundamentales en circuitos analógicos.

4.10.- Localización y reparación de averías

RA1
RA2
RA3
RA4



C.P.I.F.P. los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01

Pág. 18/44

5.- Caracterización de fuentes de alimentación:

5.01.- Fuentes lineales. Transformador. Rectificador. Filtrado.

5.02.- Estabilización. Regulación.

5.03.- Fuentes conmutadas. Características. Fundamentos. Bloques funcionales.

5.04.- Aplicaciones de las fuentes de alimentación.

5.05.- Medidas y visualización de señales.

Puntos de test típicos en las fuentes lineales y conmutadas.

5.06.- Localización y reparación de averías.

RA1
RA2
RA3
RA4
RA5

6.- Montaje de circuitos con amplificadores operacionales:

6.01.- Tipologías.

6.02.- Parámetros y Características fundamentales.

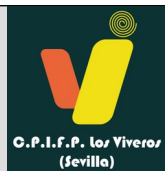
6.03.- Montaje y/o simulación de circuitos básicos.

6.04.- Técnicas y procedimientos de medida.

6.05.- Aplicaciones.

6.06.- Localización y reparación de averías.

RA1
RA2
RA3
RA4
RA6



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01

Pág. 19/44

7.- Montaje de circuitos digitales:

7.01.- Introducción a las técnicas digitales.

7.02.- Sistemas de numeración.

7.03.- Álgebra de Boole.

7.04.- Puertas lógicas: Tipos. Simbología. Aplicaciones.

7.05.- Circuitos combinacionales. Tipologías. Simbología. Aplicaciones.

7.06.- Circuitos secuenciales. Tipologías. Simbología. Aplicaciones.

7.07.- Circuitos convertidores digital-analógicos (D/A). Tipos. Simbología. Aplicaciones.

7.08.- Montaje o simulación de circuitos básicos. Software de simulación.

7.09.- Localización y reparación de averías básicas.

RA1
RA4
RA7

8.- Circuitos microprogramables:

8.01.- Estructura de microprocesadores y microcontroladores. Diferencias fundamentales.

8.02.- Lógica asociada. Memorias. Buses. Periféricos.


8.03.- Esquemas de bloques de aplicaciones.

8.04.- Organigramas de aplicaciones.

8.05.- Carga de programas. Ejecución.

8.05.- Modificación de parámetros básicos en el programa de aplicación.

RA1
RA4
RA7
RA8

| | | | |
|--|---|--|---------------------------------|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | | <p align="right">Pág. 20/44</p> |

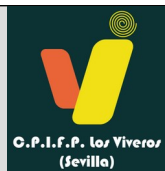
CONTENIDOS TRANSVERSALES:

Hay que tenerlos en cuenta para atender a la LEA.

Y se concretarán en la Programación de Aula.

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)**.

- 01.- Educación moral y cívica:** derechos humanos, valores de una sociedad libre y democrática.
- 02.- Educación para la igualdad:** respeto a la interculturalidad, a la diversidad.
- 03.- Educación para la igualdad en ambos sexos.**
- 04.- Educación para la paz:** no violencia, resolución de conflictos, respeto y tolerancia.
- 05.- Educación para la salud:** hábitos de vida saludable y deportiva.
- 06.- Educación para el consumo:** consumo responsable y conocimiento de los derechos del consumidor.
- 07.- Educación ambiental:** cuidado con el medio ambiente.
- 08.- Educación vial:** seguridad y respeto a las normas.
- 09.- 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.



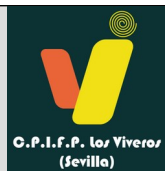
8. TEMPORALIZACIÓN.

DURACIÓN: HORAS TOTALES : 192.

HORAS SEMANALES : 6 HORAS. (32 SEMANAS).

Horas correspondientes a cada UD (tabla):

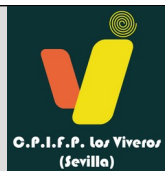
| EVALUACIÓN | UNIDAD DIDÁCTICA (UD) | SEMANAS | HORAS |
|---------------|--|-----------|------------|
| 1ª EVALUACIÓN | UD1.- Cálculos y medidas en corriente continua (CC): | 6 | 36 |
| | UD2.- Reconocimiento de los principios básicos del electromagnetismo: | 2 | 12 |
| | UD3.- Cálculos y medidas en corriente alterna (CA): | 5 | 30 |
| 2ª EVALUACIÓN | UD4.- Montaje de circuitos analógicos básicos: | 4 | 24 |
| | UD5.- Caracterización de fuentes de alimentación: | 2 | 12 |
| | UD6.- Montaje de circuitos con amplificadores operacionales: | 3 | 18 |
| 3ª EVALUACIÓN | UD7.- Montaje de circuitos digitales: | 5 | 30 |
| | UD8.- Circuitos microprogramables: | 5 | 30 |
| | | 32 | 192 |



9. METODOLOGÍA.


A continuación se describe la **metodología empleada** en el desarrollo de los contenidos (**estrategia de enseñanza-aprendizaje**). Para cada UD se indican las **actividades de enseñanza-aprendizaje** propuestas, así como su temporalización:

| UNIDAD DIDÁCTICA (UD) | HORAS | RA | ACTIVIDADES | HORAS |
|--|-------|-----|--------------------------|-------|
| UD1.- Cálculos y medidas en corriente continua (CC): | 36 | RA1 | Contenidos teóricos. | 22 |
| | | RA2 | Ejercicios prácticos. | 10 |
| | | RA4 | Pruebas de conocimiento. | 4 |
| UD2.- Reconocimiento de los principios básicos del electromagnetismo: | 12 | RA1 | Contenidos teóricos. | 8 |
| | | RA2 | Ejercicios prácticos. | 4 |
| | | | Pruebas de conocimiento. | - |
| UD3.- Cálculos y medidas en corriente alterna (CA): | 30 | RA1 | Contenidos teóricos. | 18 |
| | | RA2 | Ejercicios prácticos. | 10 |
| | | RA3 | Pruebas de conocimiento. | 2 |
| | | RA4 | | |



| | | |
|---|--|-------------------|
| C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201 Rev. 01 | Pág. 23/44 |
|---|--|-------------------|

| UNIDAD DIDÁCTICA (UD) | HORAS | RA | ACTIVIDADES | HORAS |
|---|------------|---------------------------------|---|---------------|
| UD4.- Montaje de circuitos analógicos básicos: | 24 | RA1 RA2 RA3 RA4 | Contenidos teóricos. Ejercicios prácticos. Pruebas de conocimiento. | 10 12 2 |
| UD5.- Caracterización de fuentes de alimentación: | 12 | RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 | Contenidos teóricos. Ejercicios prácticos. Pruebas de conocimiento. | 6 6 - |
| UD6.- Montaje de circuitos con amplificadores operacionales: | 18 | RA1 RA2 RA3 RA4 RA6 | Contenidos teóricos. Ejercicios prácticos. Pruebas de conocimiento. | 10 6 2 |
| UD7.- Montaje de circuitos digitales: | 30 | RA1 RA4 RA7 | Contenidos teóricos. Ejercicios prácticos. Pruebas de conocimiento. | 20 8 2 |
| UD8.- Circuitos microprogramables: | 30 | RA1 RA4 RA7 RA8 | Contenidos teóricos. Ejercicios prácticos. Pruebas de conocimiento. | 10 18 2 |
| | 192 | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p> | | |
| <p align="center">PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | <p align="right">Pág. 24/44</p> | |

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Bibliografía:

- 1.- Apuntes del profesor.
- 2.- Diversos libros de Electrónica Analógica y Digital.
- 3.- En primer lugar, existen muchos libros sobre "Electrónica", no he encontrado ningún libro que se adapte completamente, al temario de "Electrónica Aplicada".
Aunque acabo de encontrar este libro de la Editorial Paraninfo, que tendría que valorar.

El libro es: "Electrónica Aplicada 2ª Edición"

Editorial: Paraninfo

Autor: PABLO ALCALDE SAN MIGUEL

Clasificación: Ciclos Formativos >Electricidad y Electrónica

Tamaño: 21 x 27 cm.

Páginas: 432

ISBN 13: 9788428338530


ISBN 10: 8428338531

Precio sin IVA: 33,65 Eur

Precio con IVA: 35,00 Eur

Fecha publicación: 16/02/2016

Este sería el primer material didáctico con el que cuentan el profesor para el aprendizaje, ya que el módulo es ya de por sí complicado para la localización y utilización de material didáctico que nos ayude a desarrollar las clases.

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | | <p align="right">Pág. 25/44</p> |


Sinopsis del Libro: "Esta obra desarrolla los contenidos del módulo profesional de Electrónica Aplicada que siguen los alumnos del Ciclo Formativo de grado medio de Instalaciones de Telecomunicaciones, perteneciente a la familia profesional de Electricidad y Electrónica.

Se ha elaborado con el objetivo principal de que los contenidos resulten claros y sean didácticos a la vez que prácticos. Estamos seguros de que los temas aquí tratados serán de gran ayuda para comprender los fundamentos de todas las tecnologías basadas en la electrónica aplicada. Para ello se han desarrollado 23 unidades que combinan la teoría con experimentos y montajes prácticos. Además, en todas ellas se ofrecen multitud de actividades resueltas y ejemplos que facilitan enormemente la comprensión de las explicaciones teóricas.


Las áreas tratadas en el libro son:

- Conceptos y fenómenos eléctricos y electromagnéticos.
- Resolución de circuitos eléctricos de C.C. y de C.A.
- Manejo de instrumentación del laboratorio de electrónica.
- Diseño y montaje de circuitos electrónicos.
- Diagnóstico y reparación de averías en circuitos electrónicos analógicos.
- Semiconductores y componentes electrónicos analógicos.
- Circuitos de rectificación y filtrado.
- Circuitos amplificadores de señal y de potencia.
- Amplificadores operacionales.
- Fuentes de alimentación.
- Osciladores, multivibradores y temporizadores.
- Electrónica de potencia.
- Electrónica digital.
- Circuitos microprogramables."

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

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | | <p align="right">Pág. 26/44</p> |

- Los recursos digitales puestos en la página web (www.paraninfo.es) para el alumno, así como los recursos didácticos en la página web (www.paraninfo.es) y la programación de aula para el profesor o prácticas de taller.
- Catálogos de fabricantes.
- Material gráfico o soportes y aplicaciones informáticas para elaboración de documentación, programas informáticos para la elaboración de presupuestos facilitados por casas comerciales.
- Algunas aplicaciones y recursos libres y gratuitos para diseño en CAD.
- Vídeos puntuales de acceso libre en Internet para temas concretos.
- Internet, para extraer información adicional.
- Equipo básico del MEC, para el desarrollo del módulo.
- Pizarra blanca para rotuladores.
- Ordenador con los simuladores cargados.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas y aparatos de medida.
- Plataforma **Moodle , Drive o Classroom** de Google para colgar apuntes y subir prácticas.
- Programas de software Libre , bajo GNU/Linux, de libre acceso como **Fritzing** (para posicionar elementos en placa protoboard) u otros que se puedan encontrar durante el curso y sean libres y de utilidad.
- Como mínimo se realizarán dos exámenes y dos prácticas por cada evaluación.

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p> | | |
| <p align="center">PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | <p align="right">Pág. 27/44</p> | |

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS:

Según el Artículo 11. sobre Espacios y equipamientos.


1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el **anexo II** de este **real decreto**.

2. Los espacios **dispondrán de la superficie necesaria y suficiente** para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los **resultados de aprendizaje** de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a)** La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las **actividades de enseñanza-aprendizaje** con la «**ergonomía**» y la movilidad requeridas dentro del mismo.
- b)** Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.
- c)** Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.
- d)** Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

| | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|--|
|  | | | | |
| | C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | |
| | PROGRAMACIÓN MÓDULO | MD850201 | | |
| | | Rev. 01 | Pág. 28/44 | |


5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza a los alumnos.

Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.
 - b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de alumnos y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.
- 6.** Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

En el ANEXO II, sobre Espacios, se definen, los siguientes:

| Espacio formativo |
|----------------------------------|
| Aula Técnica. |
| Taller de infraestructuras. |
| Taller de sistemas electrónicos. |
| Aula polivalente. |


| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------|--|
|  C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla) | | | |
| C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | |
| PROGRAMACIÓN MÓDULO | MD850201 | | |
| | Rev. 01 | Pág. 29/44 | |

En el Artículo 5 de la Orden sobre. Espacios y equipamientos, dice:

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza cumpliendo con la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todos y accesibilidad universal, sobre prevención de riesgos laborales, así como con la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo, son los establecidos en el **anexo III de esta Orden., sobre Espacios y equipamientos mínimos, que dice:**


Espacios:

| Espacio formativo | Superficie m ² | |
|----------------------------------|---------------------------|------------|
| | 30 alumnos | 20 alumnos |
| Aula polivalente | 60 | 40 |
| Aula técnica | 100 | 60 |
| Taller de infraestructuras. | 120 | 100 |
| Taller de sistemas electrónicos. | 120 | 100 |

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p> | | |
| <p align="center">PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | <p align="right">Pág. 30/44</p> | |

Equipamientos mínimos:

| Espacio formativo | Equipamiento |
|--|--|
| <p align="center">Aula polivalente.</p> | <p>Equipos audiovisuales. PC instalados en red. Cañón de proyección. Multímetros. Pinzas amperimétricas. Osciloscopios. Generadores de frecuencia. Fuentes de alimentación. Entrenadores electrotécnicos. Entrenador de transformadores. Entrenadores electrónica digital y analógica.</p> |
| <p align="center">Aula Técnica.</p> | <p>Analizadores de radiocomunicaciones. Medidores BER. Vectorscopios. Generadores de prueba para vídeo y audio. Equipos para medidas de parámetros radioeléctricos. Software de visualización y análisis de señal. Equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles. Equipos emisores-receptores de radiodifusión y televisión. Radioenlaces y repetidores. Estaciones base de radiocomunicaciones. Equipos de almacenamiento digital y de reproducción de audio. Amplificadores de baja impedancia. Etapas de potencia. Cajas acústicas y auto amplificadas. Software de edición y tratamiento de señal. Tarjetas de sonido. Controladores MIDI. Software de control y mezclas. Estaciones de mezclas digitales.</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p> | | |
| <p align="center">PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | <p align="right">Pág. 31/44</p> | |

| | |
|---|--|
| <p align="center">Taller de infraestructuras.</p> | <p>Equipos de sonido, amplificación, multimedia y accesorios para vehículos. Equipos para sonorización centralizada y distribuida. Equipos de intercomunicación por BUS de dispersión. Equipos de megafonía de seguridad y emergencia. Módulos para megafonía industrial y VoIP. Sistemas microprocesados de control. Amplificadores de línea de 100 V. Proyectores y bocinas exponenciales. Analizadores de espectro de audio. Medidores de campo magnético. Equipos de medida de parámetros acústicos y su software. Material doméstico (Sistemas de bus de campo. Sistemas por corrientes portadoras. Sistemas inalámbricos).</p> |
| <p align="center">Taller de sistemas electrónicos.</p> | <p>Equipo de cámaras analógicas, microcámaras y transmisores Web server WiFi. Matrices de video y telemetría, telemandos y posicionadores motorizados. Equipos y distribuidores de video para transmisión por cable UTP de video y telemetría. Videograbadores digitales de audio y video. Software específico de equipos de CCT y seguridad. Scanner detector y encriptador de video y audio. Equipo de detectores. Centrales de gestión de alarmas. Transmisores de alarma vía satélite. Equipos de control remoto GSM/GPRS y TCP/IP. Antenas de radiofrecuencia de 8,2 Mhz. Equipos. Módems GSM/GPRS. Equipos de acceso remoto.</p> |



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO


MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201

Rev. 01

Pág. 32/44

Instalaciones comunes de telecomunicaciones.

Equipos audiovisuales.
PC instalados en red.
Cañón de proyección.
PC instalados en red.
PLC y Software asociado.
Entrenador de instalaciones de telecomunicaciones.
Aparatos de medida específicos a las ICT.
Aparatos de medida específicos para equipos fotovoltaicos.
Células y paneles solares.
Baterías.
Reguladores de instalación aislada y a la red.
Programas informáticos.

| | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|--|
|  | | | | |
| | C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | |
| | PROGRAMACIÓN MÓDULO | MD850201 | | |
| | | Rev. 01 | Pág. 33/44 | |

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

- Las **actividades complementarias** son las organizadas en horario escolar y serán evaluables, por lo tanto, habrá que relacionarlas con un RA/CE.


Se establecerán los instrumentos de evaluación para medir los aprendizajes relacionándolos con los RA/CE.

- Las **actividades extraescolares** tendrán carácter voluntario, se realizarán fuera o dentro del horario lectivo y, en ningún caso formarán parte del proceso de evaluación.

Se proponen para este módulo las siguientes:

| ACTIVIDAD | RA o CE | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN |
|--|-------------|-----------------------------|
| Visita a la empresa del sector TOSCANO. (complementaria) | RA1 RA2 RA8 | Cuestionario para el alumno |
| Visita a Escuela de Ingenieros. (complementaria) | RA1 RA2 RA8 | Cuestionario para el alumno |
| Otras por determinar. | RAX RAX RAX | Cuestionario para el alumno |

Estas actividades, serán sometidas al consenso del Equipo Docente y a la aprobación en reunión del Departamento a principios de curso.

| | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|--|
|  | | | | |
| | C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | |
| | PROGRAMACIÓN MÓDULO | MD850201 | | |
| | | Rev. 01 | Pág. 34/44 | |

12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Se toma y se incluye en este apartado, como punto de partida la **descripción de las características de grupo de alumnos** de la Sesión de **Evaluación Inicial**.

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.
 - a) Uso de métodos de evaluación alternativos a las pruebas escritas.
 - b) 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**).

| | | | |
|--|---|--|---------------------------------|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | | <p align="right">Pág. 35/44</p> |


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, entendiendo 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.

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | | <p align="right">Pág. 36/44</p> |

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).

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p> | | |
| <p align="center">PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | <p align="right">Pág. 37/44</p> | |

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 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.

| | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|--|
|  | | | | |
| | C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | |
| | PROGRAMACIÓN MÓDULO | MD850201 | | |
| | | Rev. 01 | Pág. 38/44 | |

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.


Hay que tener en cuenta que **no se pueden poner mínimos** en la nota de un instrumento de evaluación ((por ejemplo, un mínimo de 3 en el examen para hacer media con trabajos, ejercicios de clase...))

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:


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

Evaluación Sumativa o Final

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | | <p align="right">Pág. 39/44</p> |

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 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.

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | | <p align="right">Pág. 40/44</p> |

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.

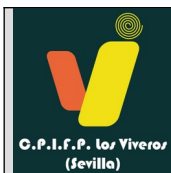
Los instrumentos de evaluación utilizados para comprobar y medir los aprendizajes se elegirán y diseñarán en función de los RA y CE. Usaremos:

- **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.



C.P.I.F.P. Los Viveros
(Sevilla)

C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS"
PROGRAMACIÓN MÓDULO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MD850201


Rev. 01

Pág. 41/44

D) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN


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

| UNIDAD DIDÁCTICA (UD) | | EVALUACIÓN / / SEMANAS / / HORAS | RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) | CALIFICACIÓN (%) | | PONDERACIÓN EN LA EVALUACIÓN PARCIAL (%) / TOTAL (%) | PONDERACIÓN TOTAL FINAL (%) |
|-----------------------|---|--|--|-------------------------|--------------|--|--|
| UD1 | Cálculos y medidas en corriente continua (CC). | 1 / 6 S / 36 H | RA1, RA2, RA4 | Prueba objetiva: | 60 % | 40 % (15 %) | 35 % |
| | | | | Trabajos y actividades: | 40 % | | |
| UD2 | Reconocimiento de los principios básicos del electromagnetismo. | 1 / 2 S / 12 H | RA1, RA2 | Prueba objetiva: | 60 % | 30 % (10 %) | |
| | | | | Trabajos y actividades: | 40 % | | |
| UD3 | Cálculos y medidas en corriente alterna (CA). | 1 / 5 S / 30 H | RA1, RA2, RA3, RA4 | Prueba objetiva: | 60 % | 30 % (10 %) | |
| | | | | Trabajos y actividades: | 40 % | | |
| UD4 | Montaje de circuitos analógicos básicos. | 1 / 4 S / 24 H | RA1, RA2, RA3, RA4 | Prueba objetiva: | 60 % | 40 % (15 %) | |
| | | | | Trabajos y actividades: | 40 % | | |
| UD5 | Caracterización de fuentes de alimentación. | 2 / 2 S / 12 H | RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 | Prueba objetiva: | 60 % | 30 % (10 %) | |
| | | | | Trabajos y actividades: | 40 % | | |
| UD6 | Montaje de circuitos con amplificadores operacionales. | 2 / 3 S / 18 H | RA1, RA2, RA3, RA4, RA6 | Prueba objetiva: | 60 % | 30 % (10 %) | |
| | | | | Trabajos y actividades: | 40 % | | |
| UD7 | Montaje de circuitos digitales. | 3 / 5 S / 30 H | RA1, RA4, RA7 | Prueba objetiva: | 60 % | 50 % (15 %) | |
| | | | | Trabajos y actividades: | 40 % | | |
| UD8 | Circuitos microprogramables. | 3 / 5 S / 30 H | RA1, RA4, RA7, RA8 | Prueba objetiva: | 60 % | 50 % (15 %) | |
| | | | | Trabajos y actividades: | 40 % | | |
| | | 32 S / 192 H | | | 100 % | 100 % | 100 % |


| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------|--|
|  <p>C.P.I.F.P. los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | |
| PROGRAMACIÓN MÓDULO | MD850201 | | |
| | Rev. 01 | Pág. 42/44 | |

En la tabla anterior se observa claramente, en base a los Criterios de Calificación del Proyecto Funcional y los del Departamento, y se expresa el peso que tiene, según los criterios siguientes:

- El peso o valor que se le da a cada UT/CE. Todas las UT/CE pueden tener el mismo peso o no, dependiendo de lo que se estime para cada módulo.
- El peso o valor que se le da a los distintos procedimientos de evaluación puede fijarse de manera general para todas las UT del módulo o cambiar según las UT (por ejemplo, en una UT muy teórica puede tener más peso el examen y en una UT muy práctica puede tener más peso la observación, tareas y trabajos).
- Las actitudes (relacionadas con las competencias personales y profesionales y con los contenidos transversales) no se evalúan por separado con un peso de un % en la nota global. Pueden valorarse en los distintos procedimientos/ instrumentos de evaluación.
- Cómo se consideran las calificaciones de los CE no superados o de las partes en que se puede subir nota. Las calificaciones que obtenga en los procedimientos de evaluación (tareas, trabajos, exámenes, etc.) diseñados para la recuperación sustituirán las calificaciones obtenidas en dichos CE durante el proceso de evaluación continua del MP en un curso. Por consiguiente dichas calificaciones, junto con las que obtuvo en los criterios de evaluación que sí superó en su momento, generarán una nueva calificación final del módulo que será la que aparecerá como nota de evaluación final FP.
- En el caso del alumnado que quiere mejorar su calificación, se mantendrá la nota más alta considerando la que obtuvo en un primer momento y la que ha obtenido en este proceso de mejora de calificación. Por consiguiente dichas calificaciones, junto con las que obtuvo en los criterios de evaluación que no han sido objeto de mejora, generarán una nueva calificación final del MP que será la que aparecerá como nota de evaluación final FP.
- Cómo se calcula la nota trimestral y final. La nota trimestral será la media (aritmética o ponderada) de las UT del trimestre. La nota final será la media (aritmética o ponderada) de todas las UT. Las notas trimestrales y finales se redondean.
- **Los alumnos y alumnas serán informados** al principio de curso acerca de los criterios de calificación que se seguirán en este módulo profesional.

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>C.P.I.F.P. Los Viveros (Sevilla)</p> | | | |
| <p align="center">C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" PROGRAMACIÓN MÓDULO</p> | <p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MD850201</p> | | |
| | <p align="center">Rev. 01</p> | | <p align="right">Pág. 43/44</p> |

- 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.

| | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|--|
|  | | | | |
| | C.P.I.F.P. "LOS VIVEROS" | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | |
| | PROGRAMACIÓN MÓDULO | MD850201 | | |
| | | Rev. 01 | Pág. 44/44 | |

E) SISTEMA DE RECUPERACIÓN

Se seguirán las siguientes Instrucciones, recogidas en el Proyecto Funcional:

Las recuperaciones se realizarán al principio del Trimestre siguiente, teniendo en cuenta que la recuperación de la 3ª evaluación de 1º cursos se hará en la primera semana de Junio

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.

En Sevilla , a 15 de Octubre de 2019

Firmado: **Enrique González Lafuente.**