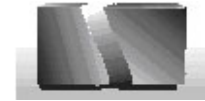


MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19



PROGRAMACIÓN GENERAL DEL MÓDULO **II – INFORMÁTICA INDUSTRIAL**

Índice

1.	CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
1.1.	NORMATIVA REGULADORA DE LAS ENSEÑANZAS:.....	2
1.2.	RELACIÓN CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CNCP:.....	2
2.	OBJETIVOS.....	2
3.	CONTENIDOS.....	4
3.1.	CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES.....	6
3.2.	PRÁCTICAS, TRABAJOS O PROYECTOS PREVISTOS.....	7
4.	DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	7
5.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	8
6.	ADAPTACIÓN A LA DIVERSIDAD.....	9
7.	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	10
7.1.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	11
7.2.	CONVOCATORIAS DE EVALUACIÓN.....	11
7.3.	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....	12
7.4.	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	12
8.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	12
8.1.	CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN.....	13
9.	ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.....	14
9.1.	CRITERIOS GENERALES DE RECUPERACIÓN.....	15
9.2.	CONCRECIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.....	17
10.	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS.....	19
10.1.	BIBLIOGRAFIA.....	19
11.	TEMAS TRANSVERSALES.....	19
12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	20
13.	PLAN DE CONTINGENCIA.....	20
13.1.	CRITERIOS GENERALES.....	20
13.2.	CONCRECIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA.....	21
14.	PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN.....	22

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	04.03.22

CONTEXTUALIZACIÓN.

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA

CICLO FORMATIVO: CFGS – Automatización y Robótica Industrial (ELE303)

MÓDULO: INFORMÁTICA INDUSTRIAL - II

CÓDIGO: 0964	HORAS: 128	NIVEL: 3
---------------------	-------------------	-----------------

CURSO: 1º	CURSO ACADÉMICO: 2021-2022
------------------	-----------------------------------

1.1. NORMATIVA REGULADORA DE LAS ENSEÑANZAS:

- *Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE 15/12/2011).*
- *ORDEN de 22 de mayo de 2013, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial para la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA 20/06/2013).*

1.2. RELACIÓN CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CNCP:

Relación del módulo con las Calificaciones Profesionales y Unidades de competencia del Catálogo Nacional de Calificaciones Profesionales (Art. 6, RD 1581/2011)

No existe una competencia directa del CNCP que se alcance mediante la superación de este módulo.

2. OBJETIVOS.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), k), m), n), o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d), h), l), m) y n) del título.

Al finalizar el módulo, el alumno deberá ser capaz de:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Monta los elementos de un sistema informático industrial, reconociendo sus componentes y configurando el sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el estudio de la instalación correspondiente a un sistema informático integrado en un entorno industrial.
- b) Se han reconocido los componentes que configuran un equipo informático.
- c) Se han identificado las características y funciones que desempeñan los componentes.
- d) Se han conectado los componentes de un sistema informático.
- e) Se han identificado las perturbaciones que pueden afectar a un sistema informático en el ámbito industrial.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19

- f) Se han indicado las precauciones y los requisitos para asegurar un funcionamiento fiable del sistema.
- g) Se ha relacionado la representación gráfica de los componentes con la documentación.
- h) Se han configurado los distintos elementos.
- i) Se han respetado las normas de seguridad.

2. Instala el software del sistema informático, configurando y optimizando los parámetros de funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado el software de sistemas operativos y controladores con su aplicación.
- b) Se han interpretado las funciones que desempeña un sistema operativo y los controladores.
- c) Se ha optimizado la instalación del sistema operativo y controladores.
- d) Se han empleado utilidades informáticas para mejorar el funcionamiento del sistema.
- e) Se ha configurado el software instalado.
- f) Se ha configurado el sistema para dar respuesta a las diferentes situaciones de emergencia.

3. Instala redes locales de ordenadores, configurando los parámetros y realizando las pruebas para la puesta en servicio del sistema, optimizando las características funcionales y de fiabilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han indicado las características de la instalación eléctrica y las condiciones ambientales requeridas, especificando las condiciones estándar que debe reunir una sala donde se ubica un sistema informático.
- b) Se han enumerado las distintas partes que configuran una instalación informática, indicando la función, relación y características de cada una de ellas.
- c) Se han identificado las distintas configuraciones topológicas propias de las redes locales de ordenadores, indicando las características diferenciales y de aplicación de cada una de ellas.
- d) Se han identificado los tipos de soporte de transmisión utilizados en las redes locales de comunicación, indicando las características y parámetros más representativos de los mismos.
- e) Se ha identificado la función de cada uno de los hilos del cable utilizado en una red de área local, realizando latiguillos para la interconexión de los diferentes componentes de la red
- f) Se ha preparado la instalación de suministro de energía eléctrica y, en su caso, el sistema de alimentación ininterrumpida, comprobando la seguridad eléctrica y ambiental requerida.
- g) Se ha realizado el conexionado físico de las tarjetas.

4. Programa equipos y sistemas industriales, utilizando lenguajes de alto nivel y aplicando las técnicas de la programación estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las diferentes estructuras básicas de control utilizadas en la programación estructurada.
- b) Se han identificado los distintos sistemas de representación gráfica para los programas informáticos, indicando la simbología normalizada utilizada.
- c) Se han comparado las características diferenciales de un lenguaje de bajo nivel con otro de alto nivel.
- d) Se han realizado diagramas de flujo de aplicaciones, utilizando la simbología normalizada.
- e) Se han realizado y verificado algoritmos que resuelven aplicaciones, utilizando las estructuras básicas de control y modularizando al máximo posible la solución.
- f) Se han codificado programas de aplicación industrial en el lenguaje de alto nivel adecuado, utilizando las estructuras básicas para una programación estructurada.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	04.03.22

g) Se han utilizado técnicas de depuración para la verificación del correcto funcionamiento del programa.

h) Se han creado librerías propias para la utilización de otras aplicaciones.

i) Se han generado los ficheros ejecutables/instalables debidamente, para su ejecución en un sistema informático.

5. Configura páginas web, para su utilización en control industrial, utilizando el lenguaje de programación orientado.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los diferentes pasos que se deben realizar, de forma general, desde la generación de una aplicación web hasta la publicación en un equipo servidor.

b) Se ha identificado la estructura básica que debe tener la codificación de un programa para páginas web.

c) Se ha interpretado el código de un programa básico aplicado a páginas web.

d) Se han diseñado pequeñas aplicaciones de páginas web mediante programas informáticos adecuados, utilizando sus principales herramientas.

e) Se han utilizado programas clientes FTP para la transferencia de archivos creados en la generación de una página web, para su publicación y funcionamiento en un servidor.

6. Diagnostica averías en sistemas y programas informáticos, identificando la naturaleza de la avería y aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas para cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las tipologías y características de las averías de naturaleza física que se presentan en los sistemas informáticos.

b) Se han utilizado los medios técnicos específicos necesarios para la localización de averías de naturaleza física en un sistema informático.

c) Se han realizado hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas (físicos y/o lógicos) que presenta el sistema.

d) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce.

e) Se ha localizado el elemento (físico o lógico) responsable de la avería y se ha realizado la sustitución o modificación del elemento, configuración y/o programa.

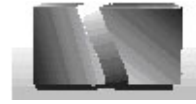
f) Se han realizado las comprobaciones, modificaciones y ajustes de los parámetros del sistema, según las especificaciones de la documentación técnica.

3. CONTENIDOS

- ✓ Montaje y configuración de un sistema informático:
 - Arquitectura física de un sistema informático.
 - Componentes que integran un sistema informático.
 - Estructura, topología, configuraciones y características.
 - Unidad central de proceso o procesador.
 - Periféricos básicos.
 - Puertos de comunicaciones, serie y paralelo.
 - Perturbaciones que pueden afectar a un sistema informático en el ámbito industrial: electromagnéticas, cortes de suministro eléctrico, suciedad y vibraciones.

- ✓ Instalación y configuración del software del sistema informático:
 - Estudio y características de los sistemas operativos actuales: monousuario y multiusuario.
 - Instalación y configuración de sistemas operativos.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19



- Configuración del equipo informático. Memoria, dispositivos de almacenamiento masivo y dispositivos de entrada/salida.
 - Operaciones específicas con dispositivos de almacenamiento masivo.
 - Componentes que integran un sistema operativo.
 - Operaciones con directorios, archivos y discos.
 - Programas de utilidades para ordenadores. Gestión de discos, ficheros, memoria y antivirus, entre otros.
 - Situaciones de emergencia que puedan presentarse en un equipo o sistema informático: fallos en el suministro eléctrico o introducción de virus informáticos.
- ✓ Instalación y configuración de redes locales de ordenadores.
 - Instalación de salas informáticas. Condiciones eléctricas y medioambientales.
 - Equipos que intervienen en una red de área local de ordenadores. Estaciones de trabajo.
 - Equipos de distribución y comunicaciones. Hubs, switches y routers.
 - Características de las topologías de redes.
 - Tipos de soporte de transmisión. Cables de cobre y fibra. Tecnologías inalámbricas.
 - El estándar Ethernet.
 - Montaje, conexión y configuración de los equipos de la red local de ordenadores.
 - ✓ Programación de equipos y sistemas industriales:
 - Programación estructurada. Algoritmos. Estructuras de control. Programación modular
 - Representación gráfica de los algoritmos. Ordinogramas
 - Pseudocódigo. Reglas sintácticas y estructuras básicas.
 - Lenguajes de programación. Tipología y características.
 - Lenguajes de alto nivel. Herramientas de desarrollo. Características generales de los lenguajes de alto nivel.
 - Entidades que manejan los lenguajes de alto nivel. Variables, matrices y estructuras de datos.
 - Juego de instrucciones del lenguaje. Función. Sintaxis.
 - Librerías y funciones básicas del entorno de desarrollo.
 - Declaración y desarrollo de funciones de usuario.
 - ✓ Configuración de páginas web industriales:
 - Comandos básicos del lenguaje específico para páginas web.
 - Utilización de las herramientas que ofrece un software de diseño de páginas web.
 - Estructura de los archivos que componen una página web.
 - Programas clientes FTP para publicar la página en un servidor web.
 - ✓ Diagnóstico de averías en sistemas y programas informáticos:
 - Técnicas de verificación. Conexiones. Funcionamiento.
 - Herramientas tipo hardware o software. Comprobadores de cableados. Programas informáticos de diagnosis.
 - Diagnóstico y localización de averías. Protocolos de pruebas.
 - Técnicas de actuación.
 - Registros de averías. Fichas. Registros.

2.1. CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES.

Los contenidos mínimos que debe alcanzar el alumno en cada unidad son los siguientes:

- ✓ U.T. 1. Montaje y configuración de un sistema informático:

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	04.03.22

El alumno identifica:

- Arquitectura física de un sistema informático.
- Componentes que integran un sistema informático.
- Estructura, topología, configuraciones y características.
- Unidad central de proceso o procesador.
- Periféricos básicos.

El alumno es capaz:

- Asesorar para la compra de un equipo informático que cumpla requisitos para distintas necesidades de equipos.

- ✓ Instalación y configuración del software del sistema informático:

El alumno identifica:

- Los distintos sistemas operativos actuales: monousuario y multiusuario.

El alumno es capaz de realizar las siguientes operaciones:

- Instalación y configuración de sistemas operativos.
- Operaciones específicas con dispositivos de almacenamiento masivo.
- Componentes que integran un sistema operativo.
- Operaciones con directorios, archivos y discos.
- Programas de utilidades para ordenadores. Gestión de discos, ficheros, memoria y antivirus, entre otros.

- ✓ Instalación y configuración de redes locales de ordenadores.

El alumno identifica:

- Equipos que intervienen en una red de área local de ordenadores. Estaciones de trabajo.
- Equipos de distribución y comunicaciones. Hubs, switches y routers.
- Características de las topologías de redes.
- Tipos de soporte de transmisión. Cables de cobre y fibra. Tecnologías inalámbricas.

El alumno es capaz de realizar:

- Montaje, conexión y configuración de los equipos de la red local de ordenadores.

- ✓ Programación de equipos y sistemas industriales:

El alumno es capaz de realizar en pseudocódigo:

- Programación estructurada. Algoritmos. Estructuras de control. Programación modular
- Pseudocódigo. Reglas sintácticas y estructuras básicas.

El alumno es capaz de realizar en C o derivado:

- Lenguajes de programación. Tipología y características.
- Lenguajes de alto nivel. Herramientas de desarrollo. Características generales de los lenguajes de alto nivel.
- Entidades que manejan los lenguajes de alto nivel. Variables, matrices y estructuras de datos.
- Juego de instrucciones del lenguaje. Función. Sintaxis.
- Librerías y funciones básicas del entorno de desarrollo.
- Declaración y desarrollo de funciones de usuario.

- ✓ U.T. 5. Configuración de páginas web industriales:

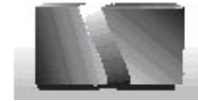
El alumno conoce y es capaz de realizar en HTML y / o en otros lenguajes de programación web:

- Comandos básicos del lenguaje específico para páginas web.
- Utilización de las herramientas que ofrece un software de diseño de páginas web.
- Estructura de los archivos que componen una página web.
- Programas clientes FTP para publicar la página en un servidor web.

- ✓ U.T. 6. Diagnóstico de averías en sistemas y programas informáticos:

El alumno identifica:

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19



- Técnicas de verificación. Conexiones. Funcionamiento.
- Herramientas tipo hardware o software. Comprobadores de cableados. Programas informáticos de diagnóstico.
- Diagnóstico y localización de averías. Protocolos de pruebas.
- Técnicas de actuación.
- Registros de averías. Fichas. Registros.

3.2 PRÁCTICAS, TRABAJOS O PROYECTOS PREVISTOS.

Las prácticas, trabajos o proyectos propuestos son los siguientes para cada unidad:

- U.T. 1. Montaje y configuración de un sistema informático:
Realización de unos supuestos para la adquisición de equipos informáticos actuales para distintas necesidades.
Presentación de trabajos sobre las partes de un ordenador y sus características.
- U.T. 2. Instalación y configuración del software del sistema informático:
Instalación de sistema operativo: Windows XP y Windows 7 o superiores. Configuración de drivers. Instalación de software necesario para la asignatura.
Instalación de Linux Min y Kali linux. Utilización de la consola de linux.
Utilización de editor de textos desde la consola.
Búsqueda de información.
- U.T. 3. Instalación y configuración de redes locales de ordenadores:
Configuración de equipos en una red local. Creación y comprobación de latiguillos siguiendo norma para cables UTP 5 e.
- U.T. 4. Programación de equipos y sistemas industriales:
Resolución básica de ejercicios de programación en pseudocódigo.
Resolución básica de ejercicios de programación en lenguaje C.
Resolución de ejercicios con vectores en lenguaje C.
Resolución de ejercicios con funciones en lenguaje C.
Ejercicio de ordenación.
Ejercicio de estructuras.
Resolución de ejercicios de programación estructurada en python.
Resolución de ejercicios de programación orientada a objeto.
- U.T. 5. Configuración de páginas web industriales:
Creación de páginas web utilizando asistentes o bien con programación directa.
Instalación de un servidor "todo en uno" de páginas web. Introducción a páginas web en lenguajes para la web tipo php.
- U.T. 6. Diagnóstico de averías en sistemas y programas informáticos:
Supuesto de avería hardware en equipos, reinstalación de programas.

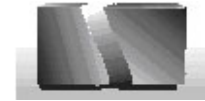
Para todas las unidades podrán pedirse la realización de más proyectos o trabajos de forma obligatoria o voluntaria.

3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

Este módulo se imparte en el 1^{er} curso del ciclo formativo, se organiza en 3 trimestres, con 4 horas semanales y una duración de 126 horas lectivas.

Se considerarán horas de una determinada evaluación, todas aquellas impartidas antes de la reunión de evaluación correspondiente.

La distribución APROXIMADA de los tiempos o temporalización de las diferentes unidades de trabajo que forman el módulo es la siguiente:



TRIMESTRE	NÚMERO Y DENOMINACIÓN DE CADA UNIDAD DE TRABAJO	HORAS
1º 52 h	U.T. 0 Presentación del módulo U.T. 1. Montaje y configuración de un sistema informático U.T. 2. Instalación y configuración del software del sistema informático U.T. 3. Instalación y configuración de redes locales de ordenadores U.T. 4. Programación de equipos y sistemas industriales (intro) <i>Repasos y exámenes</i>	1
2º 42 h	U.T. 4. Programación de equipos y sistemas industriales 4.1 Programación pseudocódigo 4.2 Programación estructurada en C (C++) 4.3 Funciones, vectores y matrices en C (C++) 4.4 Programación de microcontroladores (Arduino) 4.5 Programación en contactos – ladder (simular automata con Arduino) 4.6 Programación de automatismos industriales (simular automata con Arduino) <i>Repasos y exámenes</i>	
3º 36h	4.7 Programación estructurada en python 4.8 Programación orientada a objetos en python U.T. 5. Configuración de páginas web industriales 5.1 <i>Repasos y exámenes</i>	

La UT 6. Diagnóstico de averías en sistemas y programas informáticos, se tratará de forma transversal en todas las unidades de trabajo.

4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Se pretende una metodología activa por descubrimiento como proceso de construcción de capacidades que integre conocimientos científicos (conceptuales), tecnológicos (concretos) y organizativos (individualmente y en equipo), con el fin de que el alumno/a sea capaz de aprender por sí mismo/a

Por ello, entendemos que se debe rechazar de pleno la tradicional dicotomía de teoría y práctica consideradas como dos mundos distintos y aislados, e integrar la teoría y la práctica como dos elementos de un mismo proceso de aprendizaje mediante el cual se le presenta al alumno/a una material significativo para que pueda darle sentido a lo que aprende.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19

De esta forma, pretendemos integrar en un continuo y único proceso de aprendizaje la teoría y la práctica junto a los procedimientos y a los conocimientos que, gradualmente en Unidades de Trabajo, se presentamos a nuestros/as alumnos/as.

Características de la metodología

- Funcional: Dado que la finalidad última perseguida por la Formación Profesional Específica es la de proporcionar a los/as alumnos/as una madurez tanto intelectual como humana, desarrollando conocimientos y habilidades que les capaciten para desempeñar funciones que respondan a los perfiles profesionales definidos, y por consiguiente, les permitan integrarse en el mundo laboral de su profesión.
- Progresiva: Partiendo de una concepción constructivista, el aprendizaje deberá ser significativo, es decir, deberá tener como punto de partida los conocimientos y experiencias previas del alumno/a y, gradualmente, avanzar en especialización y dificultad.
- Interactiva: Se deberá fomentar la participación del alumno/a, que es en definitiva el protagonista de su propio proceso de aprendizaje. El papel del profesor será el de motivador del proceso de aprendizaje, siendo éste bidireccional.
- Crítica: Para lograr un aprendizaje autónomo, será preciso fomentar la capacidad crítica de los/as alumnos/as, proponiendo actividades que estimulen sus conocimientos y habilidades, su capacidad de análisis y valoración de las informaciones recibidas.

Estrategias de enseñanza

Tres son las estrategias concretas que armonizan perfectamente con los principios metodológicos anteriormente expuestos: la expositiva, la de investigación y la reflexiva.

- La estrategia expositiva deberá encaminarse hacia un aprendizaje significativo y para ello tendrá en cuenta los conocimientos, habilidades y aptitudes del alumno/a; presentará con claridad los nuevos contenidos, relacionándolos con los que ya son conocidos y tratará de despertar el interés del mismo. Se utilizarán fundamentalmente para la enseñanza de hechos y conceptos, a modo de introducción general de los temas, como apoyo de otras actividades en momentos puntuales de su desarrollo y como conclusiones y recapitulaciones al término de las unidades didácticas.

Estas estrategias irán acompañadas de actividades y tareas de aplicación que posibiliten el engarce de los nuevos conocimientos y habilidades con los que ya tiene el alumno, así como la continuidad con el resto de estrategias y actividades que se propongan.

- La estrategia de investigación consistirá en la presentación de una serie de materiales que el alumno/a deberá trabajar, siguiendo una serie de pautas e instrucciones abiertas que le proporcionará el profesor. Igualmente se propondrán temas de indagación general para que, dentro de un marco limitado, se realicen trabajos de investigación que incluyan los procesos de búsqueda de información, consultas bibliográficas, valoración crítica de la información, síntesis de la misma y, en su caso, exposición de los resultados.

Corresponde esta estrategia a la pretensión de que el alumno/a adquiera técnicas de aprendizaje autónomo, para facilitar su desarrollo intelectual, profesional y personal en el futuro, dentro de la consideración de la enseñanza como un proceso de formación permanente y personalizada.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	04.03.22

- La estrategia de reflexión tendrá como objetivo el desarrollo de la capacidad crítica del alumno/a. Para ello se llevarán a cabo actividades de búsqueda autónoma de información, de transferencia de sus conocimientos a otros módulos o a situaciones fuera del aula, de discusión y debate sobre uno o varios aspectos de una misma cuestión, etc., en resumen, de actividades que estimulen sus conocimientos y habilidades de forma reflexiva, crítica e individualizada.

5. ADAPTACIÓN A LA DIVERSIDAD.

En el caso de que haya alumnos avanzados que alcancen los objetivos de las diferentes unidades didácticas con mayor velocidad que la media, se propondrán unos ejercicios o trabajos adicionales que permitan profundizar en los diferentes aspectos.

Para los alumnos que tengan algunos problemas en la consecución de los objetivos se buscarán ejercicios de refuerzo que les permitan alcanzar los objetivos mínimos.

6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos se realizará según lo establecido en los capítulos 3, 4 y 5 de la Orden de 26 de Octubre de 2009 del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, que a su vez desarrolla lo dispuesto en el artículo 14 de la Orden de 29 de Mayo del mismo Departamento, estando ambas Órdenes referenciadas en los preceptos del artículo 43 de la L.O.E., modificada en última instancia por la LOMCE.

Según esto, se entiende que la evaluación del aprendizaje del alumnado es un instrumento que permite valorar de forma objetiva su proceso formativo. Tendrá por objeto la valoración del nivel de progreso alcanzado por el/la alumno/a, a lo largo de todo su proceso formativo, tomando como referencia los criterios de evaluación del módulo profesional, así como los objetivos generales del ciclo formativo.

Desde un punto de vista general, el proceso de evaluación se va a realizar en base a tres perspectivas:

Evaluación inicial: Su objetivo es extraer del grupo de alumnos la información suficiente para ajustar el proceso de enseñanza – aprendizaje a las necesidades del alumnado, tanto a nivel colectivo como individual. Para ello se emplean instrumentos y procedimientos adecuados para conseguir dicha información.

7. **Evaluación formativa:** Su objetivo es mejorar el proceso educativo durante su fase de desarrollo. En ella se evalúa el proceso de enseñanza-aprendizaje y proporciona información a profesores y alumnos para poder corregir las deficiencias encontradas en el transcurso del proceso educativo.

3. **Evaluación sumativa:** Su objetivo es medir la eficacia general del proceso educativo una vez se ha desarrollado. Tiene carácter final y servirá para tomar las decisiones en cuanto a calificación final, promoción y titulación de los alumnos, así como de base del contenido orientador que debe darse a los alumnos (estudios posteriores, promoción, dedicación laboral, etc...).

Por otro lado, la evaluación del aprendizaje de los alumnos se concibe como un proceso que debe llevarse a cabo forma continua, personalizada e integradora, y que ha de tener por objeto tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza:

1. **Evaluación continua** a lo largo de todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se originen, averiguar las causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza – aprendizaje.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19

2. **Evaluación personalizada** para tener en cuenta las capacidades, destrezas y actitudes individuales de cada alumno/a.
3. **Evaluación integradora** para considerar el conjunto de los módulos correspondientes al ciclo, así como los objetivos expresados en términos de capacidades terminales.

La aplicación del proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para el módulo. **Podrá perder el derecho a la evaluación continua todo alumno que tenga un porcentaje de faltas de asistencia superior al 15 % de la carga horaria total del módulo.** Estarán exentos de dicha restricción aquellos alumnos que tengan que conciliar el aprendizaje con la actividad laboral, circunstancia que deberá quedar convenientemente acreditada, de acuerdo con el criterio del equipo docente reflejado en el Proyecto Curricular. Al alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, se le podrá impedir la realización de determinadas actividades programadas, que pudieran implicar riesgos para su integridad física o la de su grupo. Esta decisión la adoptará el equipo docente del ciclo formativo a propuesta del profesor del módulo.

7.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Para la evaluación se valorarán los siguientes aspectos:

- Realización de pruebas objetivas (Exámenes). En cada una de las evaluaciones, coincidentes con cada trimestre lectivo, se realizarán dos (2) exámenes.
- Realización de ejercicios y proyectos/prácticas obligatorios. Si el profesor indica un modelo, los proyectos se adecuarán a ese modelo.
- Realización de ejercicios y proyectos voluntarios.
- Comportamiento e interés del alumno en el aula.
- Trabajo en el aula y en casa.
- La asistencia/ausencia a clase. La ausencia a las clases sin causa justificada puede hacer que el alumno pierda el derecho a la evaluación continua. Se valorará también justo el caso de que el alumno cumpla con su obligación de asistencia a clase de forma continuada. Si hay algún motivo según el juicio del profesor para la pérdida de la evaluación continua, se seguirán los procedimientos que indique el proyecto curricular.

Estos dos últimos aspectos se utilizarán para valorar la actitud: la asistencia, los retrasos, el trabajo en clase y el comportamiento hacia el módulo (interés en clase, interés en ampliar conocimientos, etc.). Este control quedará reflejado utilizando los medios posibles para el profesor básicamente SIGAD y/o el cuaderno del profesor.

Todo proceso de evaluación debe finalizar con la **emisión de un informe** que recoja la valoración de los datos más relevantes obtenidos durante el proceso y que refleje, igualmente, los resultados alcanzados. Este informe debe servir al alumno para conocer cómo va evolucionando, lo que ha aprendido y lo que no, las dificultades encontradas y en qué aspectos, qué capacidades son las mejor desarrolladas, qué objetivos tiene ya conseguidos, etc. Esta información se debe transmitir permanentemente, de forma oral, para que el proceso de aprendizaje mejore de modo continuo: afianzando todo lo positivo que va apareciendo y superando las dificultades que surjan.

7.2. CONVOCATORIAS DE EVALUACIÓN.

En régimen presencial, los alumnos tendrán derecho a cuatro (4) convocatorias de evaluación final, distribuidas en dos (2) por cada curso académico. La primera convocatoria de evaluación final será en junio y la segunda convocatoria en septiembre, salvo que con objeto de no agotar el número de convocatorias de evaluación previstas, el alumno o sus representantes legales soliciten ante la dirección del Centro, la renuncia a la evaluación y calificación de alguna

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	04.03.22

de las convocatorias, en los términos establecidos en el Artículo 4 de la Orden de 26 de Octubre de 2009.

Cuando un alumno haya agotado, en régimen presencial, las cuatro convocatorias de evaluación ordinarias para la superación de un módulo profesional podrá solicitar ante la Dirección del Centro docente la concesión de una convocatoria de evaluación extraordinaria, indicando en la solicitud los motivos y adjuntando la documentación necesaria para justificar los motivos alegados en su solicitud. Estos deberán estar relacionados con enfermedad o discapacidad u otros que condicionen o impidan el desarrollo ordinario del módulo profesional. La Dirección del centro docente elaborará un informe, que junto con la documentación presentada por el alumno será remitido al Servicio Provincial de Educación, Cultura y Deporte correspondiente. El Director del Servicio Provincial, a la vista del informe de la Inspección Educativa, resolverá la solicitud. La resolución será comunicada a la Dirección del centro docente, quién, a su vez la comunicará al alumno.

7.3. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

Todo el proceso de evaluación, en sus distintos aspectos, debe servir para reflexionar, cambiar lo inadecuado y mejorar año a año la práctica docente, las programaciones y el desarrollo de las enseñanzas.

Como elementos de ayuda para la realización de esta evaluación, se cumplimentará la siguiente documentación aportada por el Sistema de gestión de calidad:

Planificación.

Mensualmente se planificará el desarrollo de la programación. Para ello se utilizará una plantilla denominada *Agenda del Profesor* donde se temporalizarán los contenidos, conceptuales y procedimentales.

Seguimiento.

Diariamente a través de las anotaciones en el *cuaderno del profesor*, y mensualmente a través de las reuniones del Dpto. se realizará un seguimiento del desarrollo de la programación en función de la planificación anterior. En dicho control o seguimiento se analizarán las desviaciones horarias y de contenidos, así como sus medidas correctoras, dichos datos serán recogidos en un documento digital (*Seguimiento programación*), y éste será adjuntado al acta de reunión de Dpto. que corresponda.

Memoria de fin de curso.

Al finalizar el curso, con toda la información recogida, se deberá indicar en la *Memoria de fin de curso* las modificaciones necesarias que ofrezcan opciones de mejora de cara a la elaboración y posterior desarrollo de la programación para el próximo curso.

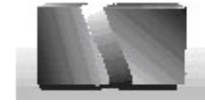
7.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Como norma general, se estará a lo dispuesto en el Proyecto Curricular del Ciclo Formativo.

Como instrumentos y fuentes de información que aporten datos significativos para evaluar la práctica docente y los procesos de enseñanza, se cuentan los siguientes:

- Resultados del seguimiento mensual de la programación.
- Reuniones de departamento y acuerdos pedagógicos alcanzados en las mismas.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19



- Resultados académicos del alumnado, en cada una de las evaluaciones.
- Encuestas trimestrales entregadas a los alumnos.
- Indicadores del Sistema de Gestión de Calidad.

A partir de los datos y valoraciones obtenidas en cada uno de los apartados de observación citados se emitirá un informe de evaluación trimestral, así como las medidas propuestas para mejorar las debilidades detectadas o para consolidar las fortalezas observadas, si procede.

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Los criterios de calificación se ajustarán a lo indicado en el proyecto curricular, con las modificaciones y adaptaciones correspondientes al módulo.

8.1. CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN.

1. La nota de la evaluación final se obtendrá por media aritmética, de las notas obtenidas en las correspondientes evaluaciones trimestrales, o en su caso por unidades formativas.
 - 1.1. La nota será numérica, sin decimales, entre 1 y 10 puntos.
 - 1.2. Se aplicará el redondeo matemático, es decir, al entero más próximo. Cuando haya equidistancia se redondeará al alza, salvo que se indique otra cosa en las programaciones didácticas
2. Para superar el módulo se deberán cumplir varias condiciones:
 - 2.1. La nota media debe ser superior o igual 5 puntos.
 - 2.2. Todas las evaluaciones trimestrales, o en su caso las unidades formativas, deberán estar superadas.
3. Las notas medias de las evaluaciones trimestrales se obtendrán por media ponderada de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación:
 - 3.1. Exámenes individuales teóricos y/o prácticos, escritos u orales. Estarán diseñados en función de los resultados de aprendizaje y se aplicarán sus correspondientes criterios de evaluación. Contemplarán, por lo menos, los contenidos mínimos.
 - 3.2. Prácticas, proyectos y/o trabajos. El desarrollo de las prácticas de taller y/o trabajos deben perseguir la consecución de unos aprendizajes y sus resultados deben evaluarse conforme a los criterios de evaluación asociados.
 - 3.3. Actitud. Se valorará de forma objetiva aspectos como: el interés por el módulo, la limpieza, el absentismo, la puntualidad, la disciplina, el respeto hacia los compañeros, profesores y materiales, la realización de trabajos voluntarios, etc. Los aspectos a valorar se concretarán en las programaciones didácticas. Con el objeto de tener un registro coherente, las programaciones didácticas, cuando la actitud tenga un peso sobre la nota media, deberán aportar un formato para la valoración de la actitud de los alumnos.
 - 3.4. Los pesos sobre la nota final de cada uno de los instrumentos anteriores y sus mínimos correspondientes serán:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESOS(1), máximos y mínimos	MÍNIMOS(2), Para poder promediar
----------------------------	-----------------------------	----------------------------------

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	04.03.22



Exámenes	50% a 70%	3,5 puntos
Prácticas, proyectos y/o trabajos.	50% a 20%	4 puntos
Actitud (3)	0% a 10%	No se establece mínimo

(1) En el caso de módulos más teóricos, el peso máximo de los exámenes podrá llegar hasta el 80%.

(2) Si un alumno no supera los mínimos, si al calcular la media saca una nota igual o superior a 5 puntos, se le valorará con 4 puntos.

(3) Cuando se le de un peso a la actitud, el redondeo a aplicar será el matemático. En el caso de que se decida no dar porcentaje a la aptitud, siempre se podrá bonificar o penalizar mediante el redondeo al alza para actitudes positivas o a la baja para actitudes negativas. En cualquier caso sería conveniente recoger la información de forma objetiva en formato normalizado.

4. Cada programación didáctica incluirá una relación de las prácticas de taller, proyectos y/o trabajos previstos para el curso. Deberán estar relacionadas con los contenidos o unidades formativas y, por lo tanto, con los resultados de aprendizaje.
 - 1.1. Deberán indicarse por lo menos las prácticas mínimas, del total propuesto. Tendrán siempre carácter obligatorio y su peso en la calificación deberá estar entre los máximos y mínimos anteriores.
 - 1.2. Se podrán establecer otro tipo de prácticas como ampliación de las anteriores. Serán opcionales y siempre puntuarán en positivo, es decir, si mejora la media.
5. Las programaciones didácticas concretarán estos criterios de calificación bajo las prescripciones anteriores.
6. Cualquier cambio en la ponderación de los distintos instrumentos de evaluación será notificada al alumno. Dicho cambio deberá quedar reflejado en la programación con su correspondiente justificación.

8.2. Concreción de los criterios de calificación

Teniendo en cuenta los diferentes instrumentos que se van a utilizar para evaluar el aprendizaje de los alumnos, la nota correspondiente a cada evaluación se obtendrá como resultado de aplicar los siguientes porcentajes:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESOS	MÍNIMOS Para poder promediar
Exámenes, con al menos el 80% de la puntuación de contenido práctico.	70%	4 puntos
Prácticas, proyectos y/o trabajos.	30%	4,5 puntos
Actitud	redondeo	-

Observaciones adicionales:

- Para obtener la nota final del curso se realizará con la media de las evaluaciones trimestrales. Con independencia del promedio obtenido, si en alguna evaluación no se ha obtenido una calificación positiva (igual o mayor de 5), la nota final se limitará a 4.
- Si un alumno no realiza un examen por ausencia y la falta no es justificada tendrá un 0 en el examen. Sólo se admitirá como justificante la visita médica u otras obligaciones

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19

personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos,...) En el justificante deberá figurar el nombre del alumno.

- Si un alumno presenta un trabajo o memoria con posterioridad a la fecha de entrega, y no justifica razones de tipo médico u otras inevitables, se descontará 0'35 puntos por día de demora. Si se retrasa en la entrega excesivamente (más de dos semanas) el profesor podrá cambiarle el enunciado del trabajo.
- Los trabajos de ampliación que realicen los alumnos, se contabilizarán como puntos adicionales a la nota media de prácticas, a razón de 0'15 puntos por actividad extra, siempre y cuando la entrega de éstas se realice mínimo una semana antes de la prueba de la unidad de trabajo y la nota media de las prácticas supere el 6. La nota máxima alcanzable por trabajos de ampliación no podrá superar el 20% de la nota media de los trabajos.
 - En caso de sospechas de fraude en los trabajos el profesor podrá bien suspender el módulo al alumno o sustituir los trabajos por otros según su criterio.
 - Esta parte práctica, se calificará de acuerdo con los criterios de corrección y calificación especificados en el guión de cada una de las prácticas o bloques de problemas y ejercicios que se realicen, siendo igualmente necesario igualar o superar la nota de 4 puntos en cada práctica o bloque de problemas y ejercicios, para poder promediar con el resto.

Pérdida de evaluación continua

Se establece, según el Proyecto Curricular del Ciclo, que con un 15% de faltas se pierde el derecho a la evaluación continua, a lo largo de todo el curso se registrará la asistencia y cuando un alumno supere ese 15% de las sesiones el profesor decidirá si puede seguir examinándose por partes o debe de ir a los exámenes finales por trimestres.

9. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.

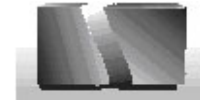
9.1. CRITERIOS GENERALES DE RECUPERACIÓN.

1. El objetivo de cualquier proceso de recuperación deberá ser el **facilitar al alumno la consecución de los resultados de aprendizaje a través de los contenidos mínimos** definidos en la programación.
2. Los alumnos con módulo pendiente serán **informados detalladamente** de todo el proceso a seguir en la recuperación del módulo por los profesores correspondientes. Se les dará por escrito un informe individualizado con toda la información necesaria: tareas previas, contenidos teóricos y prácticos a recuperar, temporalización, criterios de evaluación y calificación, etc. (véase Anexo I)

En el caso de alumnos menores de edad también serán informados sus familias o representantes legales.

3. Los criterios para la atención al alumnado con módulos profesionales no superados del primer curso del ciclo formativo, así como las actividades, orientaciones y apoyos previstos para lograr su recuperación, deberán recogerse en las Programaciones didácticas, tal como se establece en el artículo 20 de la Orden de 29 de mayo de 2008, de la Consejera

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	04.03.22



de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón.

4. Al principio de curso, el jefe del departamento, informará a los distintos profesores de los alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primero.
5. Es responsabilidad del profesor titular del módulo el seguimiento, atención y evaluación de los alumnos con módulo pendiente.
6. Cuando por razones excepcionales el profesor correspondiente no pueda estar en las pruebas de recuperación esta responsabilidad será asumida en el siguiente orden: por el tutor, por el jefe de departamento y en último lugar por el jefe de estudios adjunto de formación profesional.
7. Las **pruebas finales** o globales de recuperación se diseñarán bajo los siguientes criterios generales:
 - 7.a. Las pruebas de recuperación estarán basadas en **contenidos mínimos**, de conocimiento y de procedimiento. A dichos contenidos mínimos, deducidos de las enseñanzas mínimas, y definidos en la programación, se les aplicará los criterios de evaluación correspondientes.
 - 7.b. Serán pruebas de conocimiento (**teóricas**) y/o de procedimientos (**prácticas**). La duración de las mismas será consecuente con los contenidos a recuperar y se organizarán fuera del horario lectivo, siempre que sea posible.
 - 7.c. Serán pruebas **individualizadas**. Es decir, cada alumno sólo tendrá que recuperar los contenidos que aún no haya superado en el curso actual. Las pruebas podrán estar estructuradas en tantas partes como unidades formativas o bloques definidos en la programación, debiendo superar cada una de ellas, para superar el módulo.
 - 7.d. Los profesores no están obligados a guardar las partes superadas en los casos de alumnos con módulos pendientes que se presentan a segunda o sucesivas convocatorias de evaluación en cursos posteriores, salvo en el caso de que la evaluaciones hayan sido por unidades formativas.
8. Previo a la prueba de recuperación, se les podrá haber exigido a los alumnos la realización de ciertas **tareas, trabajos y/o prácticas**, que serán un complemento a la recuperación y que tendrán el peso que se establezca en la correspondiente programación.
9. La máxima nota de **calificación** en una prueba de recuperación basada en mínimos **será de 5 puntos**. La nota final del módulo, si se supera la prueba de recuperación, se obtendrá por la media aritmética, entre el 5 de la recuperación y la nota media de las partes superadas durante curso. En caso de no superarse la prueba de recuperación prevalecerá la nota anterior.
10. En el caso excepcional, de que una prueba de recuperación se base en la totalidad de los contenidos, la calificación máxima de la prueba deberá ser de 10 puntos. Para poder realizar una prueba de recuperación sobre la totalidad de los contenidos se deberá cumplir:
 - 10.a. La aceptación del alumno.
 - 10.b. La aceptación de Jefatura de Estudios.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19



11. Los alumnos con **pérdida del derecho de la evaluación continua sólo podrán acudir a pruebas de recuperación final**, debiendo superar todas sus partes para superar el módulo. Dichas pruebas estarán sujetas a los criterios definidos en este punto.
12. Las programaciones didácticas concretarán la recuperación de aprendizajes, siempre bajo los criterios generales aquí definidos.
13. En cuanto a los períodos de realización de las recuperaciones cabe distinguir las siguientes situaciones:
 - **Recuperación continua**
 1. Durante el curso y/o coincidiendo con la finalización del trimestre, con carácter no obligatorio, y en función de la disponibilidad horaria, cada profesor podrá establecer pruebas parciales de recuperación, para aquellos alumnos que no hayan perdido el derecho a la evaluación continua.
 2. Las características de estas pruebas de recuperación deberán ser detalladas en las correspondientes programaciones didácticas
 3. Cuando dichas pruebas, teóricas y/o prácticas, se basen en contenidos mínimos su valoración no podrá ser superior a cinco puntos.
 4. Dichas pruebas de recuperación se realizarán preferiblemente fuera del horario lectivo correspondiente al módulo.
 - **Recuperación de módulo pendiente**
 1. Serán pruebas finales de recuperación y con carácter global.
 2. Se realizarán bajo los criterios generales de este proyecto curricular, criterios que deberán ser concretados en las correspondientes programaciones didácticas.
 3. Se distinguen las siguientes situaciones de recuperación de módulo pendiente:
 - 3.a. **Alumnos de primer curso con módulo pendiente que se presentan a la convocatoria de septiembre.**
 - Sólo tendrán que recuperar los aprendizajes no superados durante el curso.
 - Se le podrá exigir al alumno la realización de una serie de actividades como requisito indispensable para poderse presentar a la prueba. Estas actividades tendrán su correspondiente peso en la calificación final y deberán ser realizadas de forma autónoma por el alumno durante los meses de verano, lo cual será tenido en cuenta para el diseño de las mismas.
 - 3.b. **Alumnos de segundo curso con módulo pendiente que se presentan a la convocatoria de junio.**
 - Sólo tendrán que recuperar los aprendizajes no superados durante el curso.
 - Serán atendidos en el periodo de FCT por el profesor correspondiente.
 - 3.c. **Alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso que no están matriculados en el módulo de FCTs**
 - Serán evaluados en junio
 - La recuperación del módulo se basará en varias pruebas, por lo menos, una por trimestre.
 - Tendrán que recuperar la totalidad del módulo
 - 3.d. **Alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso que si están matriculados en el módulo de FCTs**
 - Serán evaluados en Marzo antes del periodo de FCTs
 - La recuperación del módulo se basará en varias pruebas, por lo menos, una por trimestre.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	04.03.22

- Tendrán que recuperar la totalidad del módulo

9.2. CONCRECIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.

Para el módulo de II se establecen las siguientes circunstancias y las actuaciones correspondientes:

a. Alumnos de primer curso con módulo pendiente que se presentan a la convocatoria extraordinaria.

a.1 Sin pérdida de evaluación continua:

1. Sólo tendrán que recuperar los aprendizajes no superados durante el curso.
2. Se le podrá exigir al alumno la realización de una serie de actividades de esos aprendizajes inadquiridos, como requisito indispensable para poderse presentar a la prueba. Estas actividades tendrán su correspondiente peso en la calificación final y deberán ser realizadas de forma autónoma por el alumno. Estarán sujetas al tiempo disponible entre convocatorias y podrán ser realizadas en las horas correspondientes al módulo de ese periodo (previsto 6-18 junio).

a.2 Con pérdida de evaluación continua:

1. Tendrán que superar todas las partes para superar el módulo.
2. Se le podrá exigir al alumno la realización de una serie de actividades como requisito indispensable para poderse presentar a la prueba. Estas actividades tendrán su correspondiente peso en la calificación final y deberán ser realizadas de forma autónoma por el alumno. Estarán sujetas al tiempo disponible entre convocatorias y podrán ser realizadas en las horas correspondientes al módulo de ese periodo (previsto 6-18 junio).

b. Alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso, que no están matriculados en el módulo de FCTs.

b.1 Si pueden asistir a clase del módulo de 1º:

- i.1. Serán evaluados de forma continua junto con el grupo-clase de 1º.
- i.2. En caso de pérdida de evaluación continua se seguirá lo previsto en el apartado
- i.3. Para la convocatoria extraordinaria se seguirá lo previsto en el apartado a)

b.2 Si no pueden asistir a clase del módulo de 1º, por coincidencia horaria con los módulos de 2º:

- i.1. Serán evaluados en junio
- i.2. La recuperación del módulo se basará en varias pruebas, por lo menos, una por trimestre.
- i.3. Se le podrá exigir al alumno la realización de una serie de actividades como requisito indispensable para poder realizar cada una de las pruebas. Estas actividades tendrán su correspondiente peso en la calificación final y deberán ser realizadas de forma autónoma por el alumno.
- i.4. Tendrán que recuperar la totalidad del módulo.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19



i.5. Para la convocatoria extraordinaria se seguirá lo previsto en el apartado a)

c. Alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso, que Sí están matriculados en el módulo de FCTs.

- Serán evaluados en Marzo antes del periodo de FCTs
- Tendrán que recuperar la totalidad del módulo

c.1 Si pueden asistir a clase del módulo de 1º:

- i.1. Serán evaluados de forma continua junto con el grupo-clase de 1º durante los trimestres 1 y 2.
- i.2. Se convendrá con el alumno la fecha de recuperación del trimestre 3
- i.3. Para la convocatoria extraordinaria se seguirá lo previsto en el apartado a), considerando que el periodo entre convocatorias (marzo-junio) es superior al previsto en ese apartado.

c.2 Si no pueden asistir a clase del módulo de 1º, por coincidencia horaria con los módulos de 2º:

1. Se establecerá un calendario de recuperación personalizado con al menos tres pruebas (una por trimestre), encuadradas en el periodo de dos trimestres:

Previsiblemente:

1trimestre: mediados de noviembre

2trimestre: mediados de enero

3trimestre: mediados de marzo

2. Se le podrá exigir al alumno la realización de una serie de actividades como requisito indispensable para poder realizar cada una de las pruebas. Estas actividades tendrán su correspondiente peso en la calificación final y deberán ser realizadas de forma autónoma por el alumno.
3. Para la convocatoria extraordinaria se seguirá lo previsto en el apartado a), considerando que el periodo entre convocatorias (marzo-junio) es superior al previsto en ese apartado.

En este curso académico se cuenta con 1 alumno con el módulo pendiente de informática industrial, en el supuesto c.1.

MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS.

Para el desarrollo del módulo se necesitarán:

- a) Material de aula: compuesto por pizarra y útiles de escritura, libros de consulta y apuntes preparados por el profesor.
- b) Medios necesarios: Ordenadores que permitan el desarrollo normal, con el software para la realización de prácticas, ejercicios y si es necesario exámenes, portátil y cañón de proyección cuando sea necesario para el profesor.
- c) Otros: Catálogos, Revistas y otros elementos sobre los aspectos de la programación obtenidos de Internet.

10.1. BIBLIOGRAFIA.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	04.03.22

No hay bibliografía específica utilizada. Se utilizarán los manuales y libros disponibles en el departamento y otros libros de programación además de apuntes en pdf y enlaces a contenidos en internet.

Lenguaje Pseudocódigo:

- <http://zinjai.sourceforge.net/>

Lenguaje C:

- http://www.aprenderaprogramar.es/index.php?option=com_content&view=category&id=82&Itemid=210
- https://sourceforge.net/projects/pseint/?source=typ_redirect
- https://www.tutorialspoint.com/learn_c_by_examples/odd_printing_program_in_c.htm
- <http://fresh2refresh.com/c-programming/c-operators-expressions/c-assignment-operators/>
- <http://beginnersbook.com/2014/01/c-tutorial-for-beginners-with-examples/>
- <http://www.abrirllave.com/c/quion-del-tutorial-02.php>
- http://cpp.aprende-web.net/basico/basico3/basico3_1.php
- http://www.carlospes.com/curso_de_lenguaje_c/01_11_la_funcion_fflush.php
- http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/cyr_0204/cyr_01/control/lengua_C/
- <http://www.nachocabanes.com/c/curso/index.php>
- https://es.wikibooks.org/wiki/Programaci%C3%B3n_en_C/Algoritmos_y_Estructuras_de_Datos
- <http://www.aprendeaprogramar.com/mod/forum/discuss.php?d=643>

Arduino:

- <http://www.prometec.net/curso-kit-inicio/>
- <https://openwebinars.net/blog/tutorial-de-arduino/>
- <https://www.arduino.cc/>

10. TEMAS TRANSVERSALES.

Además de los temas propios del módulo y que contribuyen a la cualificación profesional del alumno existen otros temas generales tan importantes como los anteriores y que contribuirán a la formación del alumno como persona y como ciudadano. Estos temas, denominados transversales, deberían ser abordados desde todos los ámbitos educativos, formales y no formales.

Estos temas deben impregnar nuestra práctica docente. Algunos serán abordados de manera específica y otros de manera informal a medida que vayan surgiendo a lo largo del curso. Los temas transversales que hemos de tener más presentes son:

- Educación en valores:
 - Educación Moral y Cívica.
 - Educación para la Paz, la Solidaridad y los Derechos Humanos.
 - Educación para la Salud.
 - Educación para la Igualdad entre los Sexos.
 - Educación Ambiental.
 - Educación para la Interculturalidad.
- Formación relativa a las tecnologías de la información y la comunicación
- Desarrollo del espíritu emprendedor
- Desarrollo del trabajo en equipo.
- Innovación e investigación.
- Prevención de riesgos laborales.
- Formación relativa a las lenguas de los países de la Unión europea

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19



- Educación Afectivo-Sexual.
- Educación del Consumidor.
- Educación Vial.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

Las actividades complementarias y extraescolares aparecen fijadas en la Programación General del Departamento para todo el año académico. En función de las posibilidades e interés para cada curso/ciclo se intentará realizar aquellas que se consideren más interesantes. Si aparecen otras no reflejadas pero que se consideren de interés, se presentará la programación de la actividad al Consejo Escolar para poder llevarla a cabo.

En principio no hay prevista ninguna actividad complementaria o extraescolar referida al módulo de informática industrial. En el caso de que se realice alguna extraescolar de las propuestas en la programación del departamento que sea compatible con informática se buscará el aprovechamiento para este módulo de la actividad correspondiente.

12. PLAN DE CONTINGENCIA.

Se entiende por Plan de Contingencia el conjunto de indicaciones que debe de contener la programación de cada módulo profesional, cuya planificación tiene como fin dar solución a posibles ausencias imprevistas del profesor que imparte dicho módulo así como el seguimiento de aquellos alumnos con faltas justificadas.

13.1 CRITERIOS GENERALES.

Se acuerdan los siguientes criterios generales para la elaboración y aplicación del Plan de contingencia:

- Siempre que la organización del Dpto. lo permita, la aplicación del Plan de Contingencia deberá ser dirigido por un profesor/a del Departamento Didáctico al cual esté asociado el módulo en cuestión.
- La temporalización del Plan de Contingencia estará prevista para un periodo mínimo de dos semanas.
- Todas las actividades programadas tendrán sus correspondientes criterios de evaluación y calificación.
- Dado que no queda garantizado, que ante la ausencia inesperada de un compañero, pueda ser sustituido por un miembro del Departamento de Electricidad, esto limita mucho el tipo de actividades a programar, es decir, no pueden ser ni de taller, ni de especialidad. Por lo tanto, hay que diseñar unas actividades, exentas de riesgos para los alumnos y las instalaciones, que puedan ser desarrolladas por cualquier profesor del IES y en cualquier momento por los alumnos y al mismo tiempo contribuyan a la consecución de los objetivos particulares y/o generales del currículo. En este sentido la propuesta del departamento es la siguiente:

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	04.03.22

- Preparar actividades junto con sus soluciones por cada unidad didáctica y que contribuyan a la consecución de los objetivos particulares del módulo.
- Preparar unas actividades generales, que puedan realizar en cualquier momento, basadas en el autoaprendizaje, en el trabajo en equipo y contribuyan a completar las competencias en las tecnologías de la información y la comunicación necesarias para el ejercicio profesional.

13.2. CONCRECIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA.

Se entiende por Plan de Contingencia el conjunto de indicaciones que debe de contener la programación de cada módulo profesional, cuya planificación tiene como fin dar solución a posibles ausencias imprevistas del profesor que imparte dicho módulo así como el seguimiento de aquellos alumnos con faltas justificadas.

En la carpeta del módulo de Informática Industrial hay un espacio para el Plan de Contingencia. En este apartado se dejarán materiales para trabajar en ciertos temas en el caso de que se pretenda cubrir un periodo de 2-3 semanas en cualquiera de las evaluaciones.

El Plan de Contingencia está basado en los criterios generales establecidos en el Proyecto Curricular. Se interpreta el Plan de Contingencia, como el conjunto de actividades programadas cuyo fin es paliar situaciones excepcionales previstas o imprevistas que pueden suponer incumplimiento de la Programación Didáctica. De acuerdo con lo establecido en el Proyecto Curricular se tipifican dos casos:

1. Ausencia del profesor:

En caso de **ausencia prevista**, siempre que sea posible y la Organización del Centro lo permita, se dejarán actividades y tareas a controlar por miembros del Departamento de Electricidad. En otro caso, será el profesorado de guardia quien tenga la responsabilidad, por lo que las actividades programadas no entrañarán riesgo alguno, ni a los alumnos, ni a las instalaciones y equipos.

Para los casos de **ausencias imprevistas**, estará a disposición en la carpeta del módulo un dossier con ejercicios, problemas y prácticas por cada Unidad de Trabajo, con las instrucciones de realización correspondientes. Cada bloque estará diseñado para un tiempo aproximado de 2 semanas lectivas, periodo estimado para que la Administración haya resuelto la situación. También estará a disposición en dicha carpeta la agenda diaria del profesor, donde figurará el bloque de actividades de contingencia vigente y preferente, entendiéndose que también podrían utilizarse los bloques de contingencia anteriores en caso de agotar aquel. Será el Jefe de Departamento, o en su ausencia el Jefe de Estudios, quienes decidan al respecto y pongan en funcionamiento el Plan de Contingencia.

2. Ausencia de los alumnos:

En caso de **ausencia imprevista y debidamente justificada** de alguno de los alumnos, o, en su caso, asistencia del alumno a actividades extraescolares programadas, se le enviarán con la periodicidad necesaria, por correo electrónico, ordinario u otro método, las indicaciones y actividades correspondientes a la U.T. y a los contenidos que se estén desarrollando, de forma que el alumno pueda seguir de la mejor forma posible el proceso de enseñanza – aprendizaje. Una vez que el alumno hubiese resuelto su situación extraordinaria debería presentarse en el Centro para realizar las actividades y pruebas de evaluación establecidas para superar el módulo.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	18.09.19



13. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN.

A comienzo de curso se informará a los alumnos sobre los siguientes aspectos de la programación:

- Objetivos, contenidos y criterios de evaluación.
- Contenidos mínimos exigibles para obtener una calificación positiva.
- Procedimientos e instrumentos de evaluación.
- Criterios de calificación

Esta información será suministrada a cada alumno mediante un documento en el que se adjuntará un extracto simplificado de la programación. Este extracto estará disponible en la web del centro.

En cualquier caso, se pondrá a disposición del alumnado la programación completa por si se requiere, bien directamente al profesor, en la secretaría del centro o en el Departamento de Electricidad.

Andorra a 8 de Octubre de 2021.

Fdo. Elena Barón Galve.
Profesora del módulo de Informática Industrial.