



**PROGRAMACIÓN DE MÓDULO:
INSTALACIONES DOMÓTICAS**

PROFESOR:

Juan María de Tena Cabanillas

CURSO: 2018 / 2019



0- INTRODUCCIÓN

El módulo profesional “Instalaciones Domóticas”, está incluido en el Ciclo Formativo “**Instalaciones Eléctricas y Automáticas**”, título de Formación Profesional de Grado Medio.

Esta programación didáctica parte del Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece dicho título, y fija sus enseñanzas mínimas, y el Decreto 203/2008, de 28 de agosto, por el que se establece el título en la Comunidad Autónoma de Extremadura, el cual lo incluye en el segundo curso, y que establecen el primer nivel de concreción curricular.

La programación continúa con las directrices marcadas en el Proyecto Curricular del Ciclo y las consideraciones plasmadas en la programación del departamento de Electricidad y Electrónica del IES Eugenio Hermoso, en su segundo nivel de concreción curricular.

Señalar pues, que este documento establece el tercer nivel de concreción curricular, el cual, además de contener la programación didáctica del módulo, enmarca la programación de aula.

La Formación Profesional de nuestro centro está certificada según Norma ISO-EN 9001:2015. Esto hace que la programación, dentro de la etapa enseñanza/aprendizaje, esté procedimentada; teniendo además que cumplir una serie de requisitos que se irán explicando a lo largo de esta programación.

Comentar también que el desarrollo de esta programación quedará plasmado en un documento denominado “Cuaderno del Profesor”, y que contendrá la programación prevista temporalizada, una previsión semanal a modo de programación de aula y un diario de clase, entre otros documentos.

1- IDENTIFICACIÓN

TÍTULO

DENOMINACIÓN: Instalaciones Eléctricas y Automáticas

NIVEL: Formación Profesional de Grado Medio

DURACIÓN: 2.000 horas

FAMILIA PROFESIONAL: Electricidad y Electrónica

REFERENTE EUROPEO: CINE-3

CÓDIGO DEL CICLO: ELE 2-2

MÓDULO

DENOMINACIÓN: Instalaciones Domóticas

CÓDIGO: 0238

DURACIÓN: 110 Horas

DURACIÓN POR CALENDARIO ESCOLAR: 109 Horas

HORAS SEMANALES: 5 horas

POSIBILIDAD DE PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA: 17 horas

UBICACIÓN: 2º CURSO

NOMBRE DEL GRUPO: CFE2

2- PERFIL PROFESIONAL

El perfil profesional del título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones profesionales, y en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.1 COMPETENCIA GENERAL

La competencia general de este título consiste en montar y mantener infraestructuras de telecomunicación en edificios, instalaciones eléctricas de baja tensión, máquinas eléctricas y sistemas automatizados, aplicando normativa vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

2.2 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales siguientes:

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- f) Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- g) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- h) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.
- i) Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- j) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.

Estas competencias nos indican, con carácter orientador, el ámbito profesional, ocupaciones o puestos de trabajo relacionados con el módulo, que serán los de Instalador-mantenedor de sistemas domóticos.

2.3 RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA Y CUALIFICACIONES PROFESIONALES

Instalaciones Domóticas es un módulo profesional que junto con el módulo 0232. Automatismos Industriales acreditan las siguientes unidades de competencia:

- UCo822_2: Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria.

Perteneciendo dicha unidad de competencia a la cualificación profesional completa incluida en el título de instalaciones Eléctricas y Automáticas:

ELE257_2: “Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión”

(RD 1115/2007, de 24 de agosto)

3- OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del título:

- a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
- c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.
- d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
- f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.

- g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
- h) Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.
- i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.
- j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
- l) 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 efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- n) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, 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.
- ñ) Complimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Reconocimiento de las áreas de automatización en viviendas.

- Configuración de sistemas aplicados a la automatización de viviendas.
- Montaje y mantenimiento de instalaciones automáticas en viviendas.
- Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos.

4- RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.
2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.
3. Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.
4. Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.
5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.
6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causa que la producen.
7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

5- CONTENIDOS

Para cumplir con los resultados de aprendizaje establecidos en el punto anterior, y partiendo de los contenidos que se fijan en el Decreto 203/2009, de 11 de noviembre, se establecen los siguientes contenidos que dan respuesta a dichos resultados de aprendizaje, consiguiendo así que el alumno alcance el nivel requerido, para la contribución a la acreditación de la unidad de competencia que este módulo aporta al

título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, y se cumplan los objetivos propios del módulo, relacionados en el punto 3 de esta programación.

Estos contenidos se han desarrollado en cuatro unidades de trabajo. Cada unidad desarrolla tanto los contenidos, en cuanto a conceptos y procedimientos se refiere, como las actividades propuestas, donde se observarán las diferentes actitudes. Todo ello con la secuenciación en el tiempo más lógica.

5.1 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La siguiente tabla muestra la secuenciación y temporalización de los contenidos establecidos en las cinco unidades de trabajo, y el o los resultados de aprendizaje asociados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE							UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS	DURACIÓN
1	2	3	4	5	6	7		
							Introducción al módulo	1 h.
X	X						UT 1: Introducción a las instalaciones domóticas	4 h.
X	X	X	X	X	X	X	UT 2: Domótica con Logo!	35 h.
X	X	X	X	X	X	X	UT 3: Domótica con X10	35 h.
X	X	X	X	X	X	X	UT 4: Domótica con KNX	34 h.
							TOTAL	109 h.

Comentar la importancia de realizar una introducción al módulo, donde los alumnos capten el significado del mismo, así como comentarles los aspectos más relevantes de la programación. Los puntos a comentar serán los siguientes:

INTRODUCCIÓN AL MÓDULO:

- Toma de contacto y presentaciones
- Contenido y temporalización del módulo
- Metodología (forma de trabajar, realización de prácticas, actividades, etc.)
- Evaluación (mínimos exigibles, criterios de calificación, exámenes, prácticas, etc.)

- Materiales y recursos didácticos (ordenador personal y programas informáticos, libros de texto, apuntes, material de prácticas, aula a utilizar, etc.)
- Aclaraciones oportunas a dudas planteadas por los alumnos.
- Visualización de videos sobre instalaciones domóticas e inmóticas reales.

Temporalización: 1 horas.

UNIDAD DE TRABAJO 1: Introducción a las instalaciones domóticas.

- 1.1 INTRODUCCION.
- 1.2 DEFINICIÓN DE VIVIENDA DOMÓTICA.
- 1.3 SERVICIOS QUE OFRECE LA DOMOTICA DENTRO DEL HOGAR.
- 1.4 SISTEMAS DOMOTICOS EN EL MERCADO.
- 1.5 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DOMÓTICOS SEGÚN LA ITC BT 51
- 1.6 COMPONENTES DE UN SISTEMA DOMOTICO. GENERALIDADES.

Actividades:

Se desarrollarán diferentes actividades relacionadas con los contenidos expuestos.

Temporalización: 4 horas.

UNIDAD DE TRABAJO 2: Domótica con LOGO!.

- 2.1 Estructura de los sistemas con autómatas programables. Algebra de Boole. Funciones lógicas.
- 2.2 Autómata programable LOGO! Generalidades. Aplicaciones.
- 2.3 Montaje y cableado. Elementos conexionales al LOGO!: sensores y actuadores. Aplicaciones.
- 2.4 Software LOGO! Soft Confort. Programación. Introducción y arranque del programa. Funciones básicas. Funciones especiales. Parametrización.
- 2.5 Elementos auxiliares de la instalación. Cuadros, conductores, conectores, canalizaciones, protecciones, entre otros.
- 2.6 Montaje y configuración de instalaciones mediante autómata programable LOGO!
- 2.7 Mantenimiento de sistemas con autómatas programables.
- 2.8 Reparación de averías de sistemas con autómatas programables.

Actividades:

Se desarrollarán diferentes actividades relacionadas con los contenidos expuestos.

Temporalización: 35horas.

UNIDAD DE TRABAJO 3: Domótica con sistema_ de corrientes portadoras: X-10.

- 3.1 Sistemas de corrientes portadoras. Análisis.
- 3.2 Introducción al sistema X-10. Definición. Origen. Características y ventajas. Campos de gestión, aplicaciones y funciones.
- 3.3 Tecnología. Medios de transmisión. Estructura general.
- 3.4 Protocolo. Código. Direccionamiento.
- 3.5 Comunicación. Trasmisión de datos. Telegrama.
- 3.6 Elementos de una instalación X-10. Características. Emisores. Receptores. Módulos especiales. Módulos de sistema. Cableado y conexionado. Documentación técnica.
- 3.7 Sistema avanzado de X-10: Insteon. Particularidades.
- 3.8 Elementos de una instalación Insteon. Características. Hub.
- 3.9 Protecciones del sistema.
- 3.10 Simbología y esquemas.
- 3.11 Montaje y configuración de sistemas domóticos basados en X-10. Software Active Home y X10 ALHENA.
- 3.12 Mantenimiento de sistemas con corrientes portadoras.
- 3.13 Reparación de averías de sistemas con corrientes portadoras.

Actividades:

Se desarrollarán diferentes actividades relacionadas con los contenidos expuestos.

- Búsqueda de productos en catálogos

Prácticas:

- Control de iluminación. Módulo lámpara. Modulo pulsadores.
- Control de persianas. Módulo persiana.
- Control calefactor. Módulo aparato. Módulo enchufable.
- Control de alarmas técnicas.

- Control telefónico mediante centralita SC9000
- Control mediante TCP/IP Hub Insteon.
- Control de escenas Insteon.
- Control de video-vigilancia mediante cámara IP.

Temporalización: 35 horas.

UNIDAD DE TRABAJO 4: Domótica con sistema bus dos hilos: KNX.

- 4.1 Sistemas bus a dos hilos. Análisis.
- 4.2 Introducción al sistema KNX. Definición. Origen. Características y ventajas. Campos de gestión, aplicaciones y funciones.
- 4.3 Tecnología. Medios de transmisión y alimentación: características.
- 4.4 Topología en KNX. Tipos de conexiones. Área, línea y componente.
- 4.5 Direccionamiento. Dirección física. Dirección de grupo. Objeto de comunicación.
- 4.6 Comunicación. Trasmisión de datos. Telegrama.
- 4.7 Elementos de una instalación KNX. Características. Longitudes permitidas. Cableado, conexionado, empalmes y marcado. Fuente de alimentación y filtro o bobina. Modulo acoplador y modulo de aplicación. Acoplador de línea y área. Módulos interfaz de comunicación. Sensores, detectores, pulsadores e interruptores. Actuadores. Aplicaciones. Documentación Técnica.
- 4.8 Protecciones del sistema.
- 4.9 Simbología y esquemas.
- 4.10 Configuración de sistemas domóticos basados en KNX mediante software ETS 5.
- 4.11 Mantenimiento de sistemas con bus a dos hilos.
- 4.12 Reparación de averías de sistemas con bus a dos hilos.

Actividades:

Se desarrollarán diferentes actividades relacionadas con los contenidos expuestos.

- Direccionamiento
- Búsqueda de productos en catálogos

Prácticas:

- Control de iluminación. Reprogramación.
- Control de persianas. Reprogramación.
- Control mediante pantalla táctil.
- Control de escenas.
- Control mediante TCP/IP.

Temporalización: 34 horas.

Según establece nuestro sistema de gestión de calidad, es requisito del procedimiento de programación, disponer del calendario del curso escolar.

A continuación, se muestra el calendario, que aparece incluido también en el cuaderno del profesor y que contempla a todos los grupos de Formación Profesional del Centro.

Las fechas de cortes de cada evaluación quedarán reflejadas en el cuaderno del profesor.

5.2 CONTENIDOS MÍNIMOS

Para designar los contenidos mínimos del módulo tenemos que tener en cuenta las funciones que el alumno tendrá que desempeñar como instalador, mantenedor de instalaciones automatizadas en viviendas.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- La interpretación y representación de esquemas de instalaciones automatizadas en viviendas.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de gestión de seguridad.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de la confortabilidad.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de gestión de energía.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de gestión de las comunicaciones.

- La configuración de sistemas automáticos en viviendas.
- El mantenimiento y la reparación de instalaciones domóticas.
- La realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos.

Teniendo en cuenta estas funciones, así como las líneas de actuación ya descritas, que permiten alcanzar los objetivos del módulo, el número de alumnos, las características de los alumnos (diferentes tipos de accesos), y los recursos materiales y humanos de los cuales disponemos en el centro, establecemos como contenidos mínimos de este módulo. Debido al nivel básico de los contenidos, se consideran todos contenidos mínimos.

Por último, aclarar que estos contenidos mínimos son los que marcan el aprobado del alumno, es decir, los alumnos pueden adquirir estos conocimientos mínimos en menor o mayor grado, pudiendo oscilar el aprobado entre el 5 o más, y completar el 10 con otros contenidos u otros factores (actitud, trabajo, ...), sin embargo, no podrá alcanzar el aprobado con otros contenidos u otros factores, si no tiene adquiridos estos conocimientos mínimos.

5.3 CONTENIDOS TRANSVERSALES

Es importante incluir en esta programación, otro tipo de contenidos que, si bien no están plasmados explícitamente en los contenidos del currículo, son imprescindibles a la hora de mejorar la empleabilidad del alumnado.

Aunque las competencias técnicas específicas son esenciales para el ejercicio de una profesión, suelen ser insuficientes para ejecutarla con eficacia. Además de estas competencias, los profesionales deben de contar con una serie de competencias transversales, comunes a la mayoría de las profesiones, y que pueden aplicarse a muchas facetas de la vida y el trabajo.

Tecnologías de la información y la comunicación

Más allá de adquirir destreza en manejo de equipos informáticos, los alumnos deben aprender a usar de forma eficaz los medios de información y comunicación actuales, en

concreto, las habilidades que pretendo desarrollar son:

- Saber organizar y planificar el tiempo de trabajo, y que a menudo los alumnos delante de un ordenador tienden a perder de vista sus objetivos.
- Valorar y seleccionar la información adecuadamente, por la excesiva cantidad de contenidos a la que se tiene acceso hoy en día.
- Reflexionar sobre las ventajas e inconvenientes de las TIC, así como sus riesgos.
- Respetar las normas acerca del uso de la información y autoría de la misma.

Las actividades que se realizarán para llevar esto a cabo, son las siguientes:

- Al finalizar cada unidad de trabajo se propondrán trabajos de investigación, siempre que proceda, para buscar o ampliar temas relacionados con los contenidos impartidos en la misma.
- Se propondrán trabajos, bien individuales o bien en grupos, de recopilación de datos y redacción de los mismos, para entrega en soporte informático.
- Se realizarán exposiciones orales de algunos de los trabajos, a partir de presentaciones de PowerPoint o Prezi.
- Se fomentará el uso del correo electrónico, como medio de comunicación entre alumnos, y profesores y alumnos para trabajar en equipo. Por ejemplo, compartir carpetas en DROPBOX.
- Siempre que se estime oportuno, se procurará utilizar programas de cálculo propios de los contenidos del módulo existentes en el mercado, calcular o diseñar secciones, previsiones de potencia, cálculos luminotécnicos...

En este apartado se tendrá en cuenta el nivel de conocimientos informáticos de cada alumno, para adaptar contenidos, pero haciéndose imprescindible este aprendizaje y adquisición de esta competencia necesaria hoy en día para la labor profesional.

Trabajo en equipo

El trabajo en equipo implica, por un lado, la capacidad de trabajar con otras personas de forma complementaria, coordinada, comunicativa y comprometida en la consecución de un objetivo común, y por otro, el desarrollo del liderazgo o la

capacidad para gestionar las habilidades individuales para poder formar un grupo equilibrado y motivado, fomentando la confianza entre sus miembros.

La única manera de conseguir esto es mediante la práctica, y ésta es, en este sentido, la línea de actuación principal en este módulo.

A lo largo de todo el curso, los alumnos realizarán las prácticas en parejas o en grupos, incluso se plantea ir rotando para que puedan trabajar en equipo, todos con todos.

Las prácticas conllevan: organización y previsión, ejecución y verificación, pasando por la resolución de problemas en caso de no verificarse el funcionamiento. Esto es un trabajo en equipo completo, donde se aumentarán las capacidades descritas anteriormente: coordinación, comunicación, confianza, liderazgo, ...

Además de las prácticas, se realizarán trabajos de investigación y exposición, también en grupos, donde podremos desarrollar capacidades comunicativas entre distintos grupos.

Calidad, prevención de riesgos laborales y medio ambiente

Estos tres temas, a pesar de que pueden parecer muy diferentes entre sí, están fuertemente relacionados y cada día son más demandados juntos en el mundo profesional, son los sistemas denominados de Calidad Integral.

Se hará hincapié en que los alumnos los tengan en cuenta en el montaje, es decir, se aplicarán fundamentalmente a la hora de trabajar con las prácticas y se pondrán ejemplos relacionados con los contenidos siempre que sea posible.

En cuanto a la calidad, y dado que los alumnos tienen el ejemplo de la certificación de la Formación Profesional de su centro, en la Norma UNE-EN ISO 9001:2015, hay que inculcarles, en la medida de lo posible, y en su trabajo diario, los principios de planificación, actuación, medición y análisis, para terminar con el compromiso de la mejora continua.

Es importante, hacerles ver los indicadores que nos marcamos en nuestro trabajo, para que aprendan a hacerlo en el suyo, para que así, aprendan a marcarse objetivos y a medir el grado de su cumplimiento.

También deben ser capaces de realizar los montajes prácticos teniendo en cuenta los

efectos sobre el medio ambiente. Para ello, se fomentará el ahorro material en la ejecución del montaje, así como el conocimiento sobre la clasificación de residuos y reciclaje, concretamente con elementos peligrosos como pudieran ser las lámparas con contenidos de mercurio.

Finalmente, considerando el sector productivo en el que se ubica el ciclo formativo, es preciso sensibilizar al alumnado respecto a los riesgos laborales que tienen lugar en los trabajos de eléctricos. No sólo por los propios efectos de la electricidad, sino por los riesgos que conllevan la realización de determinados trabajos de montaje.

Para ello, se establece como contenido en una unidad de trabajo completa, la unidad 2, pero además se repite y evalúa en todas las unidades de trabajo del módulo, al conllevar la realización de montajes prácticos.

Al principio de curso, los alumnos recibirán una charla sobre los equipos de protección necesarios en el taller, así como el análisis de todos los riesgos que existen en el mismo, y como similitud, en su futuro puesto de trabajo. Los alumnos firman un documento, a modo de “recibi”, para que quede constancia de que la información ha sido facilitada y explicada.

Valores

A pesar de que la Formación Profesional tiene un carácter más técnico, la educación en valores sigue siendo tan importante como en las enseñanzas obligatorias. Sin embargo, entendemos que los valores han de hacerse llegar a los alumnos desde un punto de vista aplicado a su futura labor; por ello, queremos que los alumnos sean conscientes de las implicaciones morales y sociales de las diferentes actividades que realicen y que sepan reconocer y respetar los límites sociales y morales de los diferentes trabajos.

Para ello se estudiará la legislación en electricidad, el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, donde quedan claras las funciones de su perfil profesional, y toda la normativa al respecto, además en él se comentan las medidas legales que se pueden tomar contra quien no cumple con lo establecido. En resumen, es importante que adquieran ética profesional.

Además, debido a los movimientos migratorios, es cada vez más habitual que se den

situaciones de trabajo en un contexto internacional; sin ir más lejos, en el propio pueblo, y en el propio centro hay personas inmigrantes.

Por tanto, los alumnos deben saber reconocer, apreciar y respetar las diferencias culturales y las costumbres de otras comunidades con el objetivo de poder enriquecer el trabajo común para que estas diferencias no representen un obstáculo, sino un valor añadido.

Habilidades sociales y personales

Este es un ámbito muy amplio, que engloba todo aquello que nos ayuda en nuestras relaciones con los demás. He seleccionado algunas habilidades que son especialmente útiles en un entorno profesional:

- Habilidades formativas básicas: capacidad de enseñar a otros y transferir información de forma clara y entendible.
- Comunicación oral y escrita: habilidad para exponer los contenidos que se quieren transmitir, ya sea de forma oral o escrita, utilizando un vocabulario y un estilo apropiados.
- Negociación: habilidad para planificar, desarrollar y cerrar una transacción de forma satisfactoria para todas las partes participantes.

Para llevar esto a cabo, utilizaremos principalmente la exposición oral que los alumnos harán de algún trabajo realizado. El alumno tendrá que hacerse entender, sabiendo comunicarse apropiadamente, y tomará actitud negociadora cada vez que tenga que defender su postura, que evidentemente irá relacionada con su nota.

Para trabajar las habilidades personales, el alumno en la realización de sus prácticas y en la defensa de su funcionamiento, tendrá que: organizar y planificar, tomar decisiones, y adaptarse a nuevas situaciones, como puedan ser contratiempos de material u otras cuestiones, por lo tanto, son habilidades personales que además serán valoradas, pues incluso, son competencias personales incluidas en el propio título.

Espíritu emprendedor, innovación e investigación

El ciclo formativo ya contempla el módulo Empresa e iniciativa emprendedora, por lo

que gran parte de este tema queda cubierto por el mismo. No obstante, consideramos que el espíritu emprendedor debe trascender del ámbito empresarial y ser sinónimo de tener iniciativa y creatividad.

Los alumnos deben desarrollar un pensamiento crítico, que les permita identificar y justificar los puntos fuertes y débiles de un contenido o trabajo, ya sea realizado por ellos mismos o por terceros, sin dejar de ser curiosos e investigar.

También han de ser capaces generar conocimientos nuevos e innovadores, así como saber buscar los recursos y medios necesarios para poder llevar estas nuevas ideas a la práctica.

Estas aptitudes se impulsarán haciendo de su trabajo en clase la similitud con el trabajo profesional. Se tratará de que el alumno, planifique sus propias soluciones de montaje, buscando sus motivaciones, por ejemplo, la innovación, reducir costos, ..., cuestiones que saben que aumentarán su empleabilidad o su negocio, cuando llegue el caso.

6- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se pretende una metodología activa por descubrimiento como un proceso de formación de capacidades que integre conocimientos científicos y tecnológicos, con el fin de que el alumno sea capaz de aprender por sí mismo, consiguiendo un aprendizaje inherente, pues todo lo aprendido formará parte de su competencia profesional, competencia que obtenido el título tendrá que desarrollar.

La teoría y práctica serán consideradas como dos elementos de un mismo proceso de aprendizaje, mediante el cual, se presenta al alumno un material significativo para que pueda darle sentido a lo que aprende.

En este módulo por tanto la teoría es asimilada por el alumno, la interpreta y la lleva a la práctica, entendiendo cómo un mejor conocimiento de la teoría, va a hacer que el desarrollo de la práctica sea el más adecuado.

La metodología será por tanto 100% participativa. La parte teórica se aprenderá leyendo en clase y comentando. Todos los alumnos dispondrán de los apuntes elaborados por el profesor. Ellos leen, interpretan, preguntan, y van adquiriendo conocimientos.

Las prácticas se realizarán en pareja o individualmente, fomentando tanto el trabajo individual como en equipo. Partirán de una necesidad propuesta y buscarán la mejor solución respetando todas las normas y criterios establecidos. Por lo tanto, se fomentará desde principio del curso el buen ambiente en clase, existiendo la posibilidad de realizar dinámicas de grupo apropiadas.

Si la finalidad perseguida es la de proporcionar a los alumnos una madurez tanto intelectual como humana, con conocimientos y habilidades que les capaciten para desempeñar un trabajo dentro de su perfil profesional, integrándose en el mundo laboral, podemos decir que, con la metodología propuesta, el alumno se adaptará fácilmente al puesto de trabajo, conociendo la importancia:

- De saber desarrollar su labor con la interpretación de documentación y explicaciones.
- De buscar el camino siempre más acorde con lo que se pide.
- De saber estar, respetando y haciéndose respetar.
- De fomentar las buenas relaciones en el trabajo.
- De saber dónde y cómo recurrir ante alguna inquietud o necesidad.

Concretamente este curso, contamos con alumnos de edades y niveles educativos muy similares, esto facilitará la etapa enseñanza / aprendizaje en el grupo, ya que el ritmo en la clase puede ser más homogéneo.

Desarrollo de las clases

Esta programación es única, y recoge el reparto de contenidos, que en principio ha parecido lógico. No obstante, en revisión de programación, se irá analizando el progreso y la adecuación de la misma.

Al inicio de cada unidad de trabajo se expondrá la parte teórica, y una vez desarrollada esta, se procederá a realizar las prácticas.

Cuando sea necesario se reforzará lo explicado con videos o presentaciones, haciendo siempre lo más didáctica y entretenida posible las sesiones teóricas.

Al inicio de cada sesión de teoría se realizará un breve repaso de la clase anterior mediante preguntas al alumnado, y se presentarán los contenidos a tratar en el día. Al

final de cada sesión, se hará un resumen de los puntos principales estudiados, resaltando aquellos que son contenidos mínimos del módulo.

Estas clases de teoría contarán, en general, con un tiempo dedicado a explicaciones y un tiempo dedicado a trabajo.

Entendida pues la teoría se realizarán ejercicios en clase, pudiéndose proponer también para hacer en casa. Por último en cada unidad de trabajo, se realizarán las prácticas que se requieran.

Las prácticas por lo general se realizarán en grupos de dos alumnos, pretendiéndose la rotación de parejas para fomentar el trabajo en equipo. Los alumnos dispondrán de todo el material que necesiten, a excepción de las herramientas que serán aportadas por él. Con esto conseguimos que el alumno se responsabilice de su propia herramienta y de sus cuidados. No obstante, el taller dispondrá de herramientas de uso colectivo, para momentos de necesidad.

Como ya se ha mencionado en esta programación, se explicarán las normas de seguridad e higiene en el taller, haciendo hincapié en la necesidad de utilizar Equipos de Protección Individual, en la realización de las prácticas, y por supuesto, sirviendo de precedente en su futuro profesional.

Al comienzo de cada práctica, el profesor entregará el enunciado de la misma y su descripción, y señalará el tiempo asignado a dicha práctica. A partir de aquí, el alumno realizará sus diseños y configurará cada práctica, pudiendo preguntar al profesor cualquier duda que surja durante el desarrollo. Cada alumno dispondrá de un panel de prácticas y lo preparará en función de las necesidades.

Se realizará el montaje, el cableado y la conexión, y se procederá a la realización de la programación usando el ordenador si fuera necesario. Posteriormente se volcará la programación en el panel, y se procederá a la prueba de funcionamiento.

El alumno **nunca** probará el funcionamiento de una práctica sin la presencia del profesor. Cuestión que le quedará lo suficientemente aclarada, y ante la cual podría haber una sanción académica.

Ante un mal funcionamiento de la práctica, se permitirá que el alumno o alumnos intenten identificar el fallo, realizando así la labor de detección de averías.

7- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

En primer lugar, señalar que el grupo dispone de un aula-taller, donde se impartirá la teoría y se realizarán las diferentes prácticas. Este aula corresponde sólo a este grupo, y salvo que realicen alguna actividad complementaria, o utilicen puntualmente otro aula, para una determinada necesidad de recursos, los alumnos tendrían toda su jornada escolar en ella.

En cuanto a los materiales, se utilizarán diversos modelos que ofrezcan distintas características para ampliar la diversidad, y que se adapten lo mejor posible al contexto, teniendo en cuenta la actualización de dicho material según las nuevas exigencias del mercado.

En general, se utilizarán todos aquellos materiales impresos y recursos que se consideren necesarios: libros de consulta, cuadernos de actividades, textos, material de laboratorio, material de taller, equipos tecnológicos y audiovisuales y equipos informáticos. En el aula hay ordenadores para los alumnos y existe la posibilidad de utilizar ordenadores portátiles del propio departamento de Electricidad y Electrónica, aunque solo en caso de situación anómala ya que los alumnos deben llevar su propio portátil para el desarrollo del módulo.

Principalmente, los textos a seguir en clase serán apuntes elaborados por el profesor. Será obligatorio disponer de estos apuntes para el desarrollo de las clases. El profesor entregará los apuntes de cada unidad de trabajo con una antelación de 48 horas al inicio de la misma. Se establecerá como medio de transmisión una carpeta en drive , donde los alumnos podrán disponer de los apuntes y enviar material al profesor: prácticas resueltas, ejercicios resueltos, y cualquier otra información que consideren oportuna.

No obstante, en momentos puntuales, se reforzarán contenidos utilizando otros textos, por ejemplo: el libro de la **editorial Editex “Instalaciones Domóticas”**, estos textos serán de apoyo para el profesor, no siendo obligatorios para el alumno.

En cuanto a las actividades prácticas, el profesor entregará los enunciados de cada práctica con una antelación de 48 horas al inicio de la misma. Se establecerá como medio de transmisión la misma carpeta en drive mencionada anteriormente. Los

alumnos traerán su ordenador portátil personal para el diseño y configuración de las prácticas. El profesor facilitará el soporte informático (software) para el desarrollo de las prácticas, siempre teniendo en cuenta que se utilizarán las versiones gratuitas y limitadas de los mismos, siendo suficiente para los contenidos a desarrollar. Por otra parte, el centro aportará los elementos, materiales y equipos necesarios para el montaje de las prácticas. Cada grupo dispondrá de un panel donde realizar los montajes de cada sistema domótico a impartir. El profesor siempre velará por la actualización del material según el mercado realizando las peticiones oportunas para compra de material al Jefe de Departamento, cuando sea necesario.

Por último, comentar que como ya se ha explicado, siempre se podrá utilizar videos, presentaciones PowerPoint, etc. que puedan ayudar a una mejor comprensión del tema tratado. Toda la documentación necesaria para el desarrollo del módulo, así como actividades complementarias, videos, o cualquier otra herramienta, estarán disponibles en la carpeta compartida con el grupo en Drive.

8- EVALUACIÓN ENSEÑANZA / APRENDIZAJE

La evaluación bien entendida es una oportunidad de aprendizaje y sirve para condicionar un estudio inteligente y como ayuda para aprender y evitar el fracaso. En este marco, la evaluación constituye un elemento esencial en el proceso de enseñanza aprendizaje para saber si lo que hacemos tiene sentido y podemos lograr nuestros objetivos. La función de la evaluación no descansa en la clasificación de los alumnos o para compararlos entre sí en razón de unos parámetros determinados, sino que se evalúa para orientar al alumno y guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación tiene, por tanto, utilidad para los alumnos, los profesores y los centros, siempre y cuando se evalúe tanto el aprendizaje como la enseñanza. En base a lo expuesto anteriormente, la evaluación ha de tener como principal objetivo orientar al alumno y asegurar su aprendizaje, es decir, ha de ser una evaluación formativa.

La evaluación propuesta en esta programación, se ha establecido de acuerdo a la Orden de 20 de junio de 2012 y su modificación, la Orden de 5 de agosto de 2015.

8.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los Criterios de Evaluación se detallan en los Reales Decretos de cada Título, apareciendo de manera asociada a los Resultados de Aprendizaje de cada módulo, y permitiendo comprobar el grado de adquisición de los mismos.

De este modo, los Criterios de Evaluación constituyen una guía y soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación y calificación.

En el módulo de Instalaciones Domóticas debemos considerar los siguientes Criterios de evaluación, asociados a su Resultado de aprendizaje:

1. *Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.
 - b) Se han reconocido los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.
 - c) Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.
 - d) Se han descrito las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas.
 - e) Se han descrito las características especiales de los conductores en este tipo de instalación.
 - f) Se han identificado los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.
 - g) Se ha consultado la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas.
 - h) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.
2. *Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.
- b) Se han reconocido las distintas técnicas de transmisión.
- c) Se han identificado los distintos tipos de sensores y actuadores.
- d) Se han descrito los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.
- e) Se ha descrito el sistema de bus de campo.
- f) Se han descrito los sistemas controlados por autómatas programables.
- g) Se han descrito los sistemas por corrientes portadoras.
- h) Se han descrito los sistemas inalámbricos.
- i) Se ha utilizado el software de configuración apropiado a cada sistema.
- j) Se ha utilizado documentación técnica.

3. *Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.
- b) Se han determinado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- c) Se han conectado los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.
- d) Se ha realizado el cableado de un sistema por bus de campo.
- e) Se han montado sensores y actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo, corrientes portadoras y red inalámbrica.
- f) Se ha verificado su correcto funcionamiento.
- g) Se han respetado los criterios de calidad.
- h) Se ha aplicado la normativa vigente.

4. *Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.
- b) Se han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.
- c) Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.
- d) Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.
- e) Se ha tendido el cableado de acuerdo con las características del sistema.
- f) Se han programado los elementos de control de acuerdo a las especificaciones dadas y al manual del fabricante.
- g) Se ha realizado la puesta en servicio de la instalación.
- h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

5. *Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.*Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se ha comprobado la compatibilidad del elemento sustituido.
- e) Se ha comprobado, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.
- f) Se han realizado las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.
- g) Se ha elaborado, en su caso, un informe de disconformidades relativas al plan de calidad.

6. *Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causa que la producen.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.
- e) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.
- f) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- g) Se ha reparado la avería.
- h) Se ha confeccionado un informe de incidencias.
- i) Se ha elaborado un informe, en el formato adecuado, de las actividades desarrolladas y
- j) de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de averías.
- k) Se han respetado los criterios de calidad.

7. *Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección

- individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
 - f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones domóticas y sus instalaciones asociadas.
 - g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
 - h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
 - i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

8.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Dada las características del grupo, donde argumentan no conocer los sistemas domóticos, en principio, no se establece una evaluación inicial del alumno.

Por lo tanto, el punto de partida se establece en el mínimo nivel de conocimientos eléctricos, a partir de aquí el proceso de evaluación continua comprobará los resultados alcanzados y valorará el grado de consecución de los objetivos.

Los procedimientos o instrumentos de evaluación utilizados en este módulo, así como los momentos de aplicación de los mismos, quedan definidos del siguiente modo:

- **Pruebas teórico-prácticas** Se realizará una prueba teórica por unidad de trabajo. Esta prueba podrá ser tipo test o de desarrollo, según establezca el profesor. Y contendrá los conceptos teóricos y cálculos, si procede. La duración de la prueba será establecida por el profesor y los alumnos podrán determinar la fecha de la misma por decisión mayoritaria. Estas pruebas siempre contendrán los criterios de calificación.
- **Prácticas:** Las prácticas se desarrollan a lo largo de todo el curso, y es parte fundamental para la consecución de los objetivos del módulo. Estas prácticas están detalladas en los contenidos de cada unidad de trabajo. Consistirán en la realización práctica de la descripción dada por el profesor, la cual contendrá la

temporalización de la práctica. Los alumnos realizarán los esquemas, harán el acopio de material, que será facilitado por el profesor, procederán al montaje y cableado, configurarán el sistema con la ayuda del ordenador portátil y finalizarán con la prueba de funcionamiento. Para concluir, el alumno realizará una memoria de cada práctica, cuyo modelo es facilitado por el profesor.

- **Actividades:** La realización de actividades de clase se desarrollará a lo largo de todo el curso. En cada unidad de trabajo se establecen las distintas actividades, de lectura, de interpretación, de investigación, de cálculos, etc. Estas actividades podrán realizarse en clase o como trabajo de casa, con su correspondiente corrección y aclaración.
- **Trabajos y exposiciones:** En momentos puntuales, y principalmente donde esté establecido dentro de los contenidos del módulo, en las actividades propuestas, se realizará un trabajo de investigación utilizando recursos TIC, que concluirá con la entrega al profesor del documento elaborado, y la exposición oral en clase del mismo.
- **Observación y registro de Actitud:** La actitud ante el módulo, así como el comportamiento en clase del alumno será observado y registrado a lo largo del curso. En el cuaderno del profesor, se anotarán cuestiones sobre: la puntualidad, el respeto a profesores y compañeros, la responsabilidad sobre el material, comportamiento en clase y en el centro (posibles amonestaciones registradas), actitud de trabajo ante el módulo, etc.

8.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En los criterios de calificación se establecen aspectos relativos a criterios de corrección, cálculos de notas medias, redondeo de notas, etc.

En principio, por acuerdo de departamento se establece, en cuanto a las pruebas teóricas, que se puntuarán sobre 10, se reservará 1 punto a cuestiones de orden, limpieza, expresión, ortografía, entre otros. Para ello, es decir, para que el alumno pueda obtener este punto, debe de haber superado los contenidos mínimos expuestos en la prueba, que supondrán el 5.

El resto de criterios se ha planificado como se muestran a continuación:

A nivel de procedimientos o instrumentos de evaluación:

Pruebas teórico-prácticas:

Además de seguir lo marcado por el departamento, como ya se ha comentado, se valorará la adecuación del contenido y buena organización de las ideas.

Prácticas:

La calificación de las prácticas será sobre 10, teniendo en cuenta que esta nota será la suma realizada entre dos criterios:

1. 70%: Montaje, Configuración y Funcionamiento.
2. 30% Memoria.

Estos criterios puntuarán sobre 9. Sólo si el alumno alcanza la media del 9 en la práctica, la nota final de la misma será un 10. Si en alguna de las dos notas a tener en cuenta en la nota de la práctica, no se alcanza el 3, no se hará media, siendo la nota de la práctica un 1.

En el montaje se observará: Que cumple la normativa marcada por el REBT, que ha seguido las normas de Seguridad e Higiene, que se ha utilizado el material correctamente y teniendo en cuenta su ahorro, que el acabado del mismo es correcto, y el tiempo de ejecución el adecuado.

En la configuración y el funcionamiento se observará: Que todas las partes de la práctica funcionen correctamente y que el alumno sepa comentarla y explicarla. En el caso de que la práctica o alguna de sus partes no funcione, se dejará que el alumno intente solucionar su error o avería, probando el funcionamiento una segunda vez. En este caso, la puntuación del funcionamiento será sobre 7.

En la memoria se observará: Su entrega en los plazos establecidos, el orden y la limpieza, así como la claridad de los esquemas eléctricos, contenido correcto, redacción y ortografía.

Actividades diarias:

En este instrumento de evaluación, se valorará la realización de los mismos, bien sea trabajo de clase o trabajo de casa, a la vez que: el contenido, el orden, la limpieza, la redacción y la ortografía.

Se otorgará una puntuación del 1 al 10 en función de lo contemplado anteriormente.

Trabajos y exposiciones:

Normalmente, estos trabajos con exposición, se realizarán puntualmente, pudiendo ocurrir que sustituyan a la prueba teórica de una unidad. En este caso, se valorará el documento de trabajo sobre 10, y la exposición sobre 10, siendo la nota final de la unidad la media aritmética de ambas.

En el contenido del trabajo, se valorará además del mismo, la claridad, la redacción, la ortografía y el formato de entrega (la utilización de los recursos TIC será muy positivamente valorado).

En la exposición oral, se tendrán en cuenta varios factores: Realización de la presentación (PowerPoint, Prezi), expresión verbal y no verbal, claridad de exposición, resolución de cuestiones planteadas por profesor u otros alumnos, entre otras.

ACTITUD: Se calificará la actitud del alumno estando justificada por las anotaciones o registros realizados por cada profesor en su cuaderno.

La nota final de evaluación del módulo, se determinará **con el siguiente peso específico:**

- Nota de pruebas **teórico-práctica un 60%** de la nota final
- Nota de **prácticas un 30%** de la nota final
- Nota de **actitud un 10%** de la nota final

Se tendrá en cuenta que la evaluación NO estará aprobada, si la nota media, en cualquiera de los cuatro apartados anteriores, no ha llegado al 4.

La nota exacta de la evaluación quedará reflejada en el cuaderno del profesor con hasta dos decimales, si fuera el caso. No obstante, ésta tiene que ser un número entero, por lo que se redondeará al alza o a la baja, teniendo en cuenta el valor

decimal. Para el caso en que la nota esté entre un 4 y un 5 se redondeará siempre a la baja.

Esto se tendrá en cuenta a la hora de calcular la nota final del módulo.

A nivel de módulo:

Durante el desarrollo del módulo se tendrá en cuenta:

ACTIVIDADES: Se calificarán las actividades presentadas por el alumno de manera voluntaria a las propuestas realizadas por el profesor. Esta nota servirá únicamente para premiar al alumno que las realice satisfactoriamente, nunca como elemento para definir la nota final.

El módulo quedará aprobado si las dos evaluaciones son aprobadas, siendo la nota final aproximadamente la media de las dos. Se realizará la media, teniendo en cuenta el valor de la nota exacta de cada evaluación reflejada en el cuaderno, y no el redondeo realizado al calcular la nota de evaluación.

Al considerarse contenidos aislados los de las tres últimas unidades, no se considerará aprobada una anterior si se supera una posterior.

La nota exacta del módulo quedará reflejada mediante un número entero, siendo necesario el redondeo al alza o a la baja, teniendo en cuenta el valor decimal. Para el caso en que la nota esté entre un 4 y un 5 se redondeará siempre a la baja.

*Para premiar el trabajo diario del alumno en clase y en casa, se sumará a esta nota final la nota de las actividades y prácticas realizadas durante el desarrollo del módulo.

+ Nota de **actividades un punto máximo.**

(a sumar siempre y cuando el alumno supere el 5 mediante el criterio general)

8.4 RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

El número de recuperaciones a lo largo del curso u opciones alternativas de aprobado, dependerá de la actitud del grupo o la actitud individual a criterio del profesor.

En principio, un alumno podrá recuperar lo que le quede pendiente de cada evaluación (sea teoría o práctica), y solo tendrá una opción para recuperar.

8.5 MEDIDAS A APLICAR EN SITUACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE

Concretamente este curso existe un alumno en esta situación. El alumno puede asistir regularmente a las clases porque solo tiene dos módulos pendientes. Así que por esta circunstancia será considerado igual que el resto de compañeros y no se tendrá en cuenta ninguna diferencia al respecto.

8.6 PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA Y SUSPENSOS EN EVALUACIÓN CONTINUA

Si se diera el caso el alumno llegara a final de curso con alguna evaluación suspensa, habiendo agotado las opciones de recuperación, deberá presentarse a la prueba final de la Convocatoria Ordinaria de Marzo, con todos los contenidos del módulo, tanto prácticos como teóricos.

En el caso de que algún alumno perdiera el derecho a evaluación continua en el módulo, debido a superar el 15% de faltas de asistencia sin motivo justificado (17 faltas), podrá presentarse a la prueba final de la Convocatoria Ordinaria de Marzo. En ese caso, se evaluaría la parte teórica y la parte práctica en una prueba final.

En este caso la teoría y la práctica tendrían un peso del 50% cada una en la nota final del módulo.

La prueba final siempre contendrá los contenidos mínimos del módulo.

8.7 EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Si en la Convocatoria Ordinaria de Marzo el alumno suspende la prueba, tendría la opción de examinarse en la convocatoria extraordinaria de Junio. Para ello, desde Jefatura de Estudios y dado que los alumnos aprobados comienzan el periodo de FCT, se establece un nuevo horario para los profesores de los segundos cursos donde se contemplan horas para actividades de recuperación de módulos suspensos. Atendiendo a este horario se establecerá un repaso de los contenidos del módulo junto con la realización de prácticas. El alumno tendrá que demostrar la adquisición de contenidos tanto teóricos como prácticos, para poder superar el módulo, independientemente de que, en la Convocatoria Ordinaria de Marzo, por evaluación continua, tuviera aprobada la parte práctica.

En este caso la teoría y la práctica tendrían un peso del 50% cada una en la nota final del módulo.

8.8 EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA. PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación no puede limitarse a la valoración de los aprendizajes adquiridos por los alumnos, sino que debe servir también para verificar la adecuación del proceso de enseñanza a las características y necesidades de los alumnos y realizar mejoras en la acción docente derivadas de ese análisis, de este modo, los docentes pueden analizar críticamente su desempeño y tomar decisiones al respecto, garantizando la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto queda perfectamente reflejado en nuestra cultura de calidad con el compromiso de mejora continua.

Para ello, es necesario contrastar la información suministrada por la evaluación de los alumnos con los objetivos planteados y las acciones didácticas diseñadas para alcanzarlos. La evaluación del proceso de enseñanza permite también detectar otros tipos de necesidades o recursos (humanos y materiales, de formación, de infraestructura, etc.) y racionalizar su uso.

Por otra parte, la evaluación del equipo docente en su conjunto nos permite detectar factores relacionados con la coordinación, las relaciones personales, el ambiente de trabajo, aspectos organizativos; todos ellos elementos muy significativos en el funcionamiento de un centro.

Para garantizar la plena efectividad, esta evaluación de la intervención educativa debe hacerse en dos niveles: el aula y el centro.

Centrándonos en la evaluación a nivel de aula, cuyo responsable es el profesor. Las cuestiones que nos planteamos evaluar son:

- Los elementos de la programación y su coherencia
- La metodología elegida
- Los recursos, materiales, espacios y tiempos
- Los criterios de calificación y los instrumentos de evaluación
- Las medidas de atención a la diversidad
- El diseño de las unidades didácticas y su temporalización
- El clima de aula
- El tratamiento de los temas transversales
- La actuación personal de atención a los alumnos

- La coordinación con otros profesores que intervienen en el mismo grupo de alumnos.

Esta evaluación se va a realizar al final de cada trimestre y del módulo, utilizando para ello los siguientes instrumentos:

- La reflexión personal del propio docente
- El contraste de experiencias con compañeros, a través de las reuniones de departamento, los claustros y las sesiones de evaluación
- Cuestionarios a los alumnos, establecidos en nuestro procedimiento de aula de nuestro Sistema de Gestión de Calidad, y denominados “cuestionario del desarrollo de los módulos”
- Revisión trimestral de la programación, establecida en nuestro procedimiento de programación. Indicadores de Evaluación

Realizadas las mediciones se procederá a su análisis, concluyendo con las posibles oportunidades o propuestas de mejora. Estas propuestas se introducirán en las revisiones de esta programación, para adaptar los cambios dentro de este curso siempre que sea posible, aquellas imposibles de materializar en el presente curso, se plasmarán en la memoria final del módulo, para tenerlas en cuenta en la nueva programación del próximo.

A nivel de centro, también se mide la satisfacción de los alumnos, las familias y las empresas colaboradoras en el módulo de Formación en Centros de Trabajo. El análisis de estos datos y sus conclusiones, se abordan en la Revisión del Sistema que se realiza en el mes de Julio. Estas conclusiones sirven de base para establecer, los objetivos y los planes de mejora para el próximo curso.

8.9 INDICADORES DE EVALUACIÓN

Como evaluación de nuestra etapa enseñanza/aprendizaje, en Formación Profesional establecemos 4 indicadores de evaluación, que nos marcan nuestros niveles de aceptación.

En el cuaderno del profesor existe un modelo de cálculo de estos indicadores, los cuales se ponen en conocimiento de Jefatura de estudios, para elaborar actas de conformidad de los diferentes grupos y estudiarlas en las sesiones de evaluación.

Por lo tanto, nosotros aportaremos los indicadores de nuestro módulo, los cuales ya podremos analizar personalmente, pero tiene especial interés el análisis del grupo, donde si no se alcanza alguno de ellos, el grupo se considera No Conforme. En este momento, en la sesión de evaluación se abre una No Conformidad de Grupo, analizando las posibles causas, y marcando las acciones a seguir.

Realizadas las acciones propuestas, la No Conformidad se cierra positivamente cuando los niveles de aceptación (indicadores) se cumplen, o cuando se demuestra la imposibilidad de alcanzarlos por cuestiones ajenas a nosotros.

A continuación, se muestran los indicadores a tener en cuenta en el grupo donde se imparte el módulo que nos ocupa.

APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none">• Índice de aprobados: En evaluación trimestral $\geq 60\%$ En evaluación final $\geq 70\%$• Asistencia: $\geq 85\%$

ENSEÑANZA
<ul style="list-style-type: none">• Materia impartida: En evaluación trimestral $\geq 80\%$ En evaluación final $\geq 85\%$• Horas impartidas: $\geq 85\%$

9- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La formación profesional se construye sobre los pilares de pluralidad y flexibilidad. Pluralidad, como en el resto de enseñanzas, porque cada alumno es único y diferente al resto y flexibilidad porque a menudo nos encontramos con alumnos que compatibilizan sus estudios con otras tareas o actividades y nuestro deber es ayudarles a conciliar ambas cosas.

Como consecuencia, la atención a la diversidad se constituye como un principio educativo básico para dar respuesta a la variedad de intereses, capacidades, motivaciones y, en definitiva, necesidades educativas de los alumnos.

Llevando estos conceptos a su aplicación en el aula, la atención a la diversidad es el conjunto de acciones educativas que, desde un diseño curricular común, ofrecen respuestas diferenciadas y ajustadas a las características individuales de los alumnos. En el caso del grupo que nos ocupa, CFE2 segundo curso del ciclo de grado medio

“Instalaciones Eléctricas y Automáticas”, y en una primera toma de contacto, podemos analizar lo siguiente:

- No es numeroso (3 alumnos).
- Es homogéneo en cuanto al acceso. FPB o Título de ESO.
- Todos están en edad escolar, sin ninguna otra ocupación.
- No hay alumnos con necesidades educativas especiales.
- No existen discapacidades físicas ni sensoriales.

Toda esta información ha sido corroborada por el Departamento de Orientación.

No obstante, se entiende que siempre vamos a tener diversidad, es imposible que un grupo sea totalmente homogéneo, por lo que se pretende utilizar una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado, prestando especial atención a la organización de espacios y tiempos, de modo que sean acordes a las necesidades de los alumnos. Se pretenderá también favorecer una constante interacción con el profesor y entre los compañeros.

Será importante la observación a lo largo del curso para detectar situaciones de diversidad, y plantear medidas en su caso.

10- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares se van a reflejar en la programación de departamento de la familia profesional “Electricidad y Electrónica”, familia a la cual pertenece este módulo.

Si a lo largo del curso se realizara alguna otra actividad, se recogería en la memoria final del módulo, al igual que las propuestas interesantes que no se pudieran abordar este curso.

En un principio se plantea una visita a la fábrica de la Coca-cola (Sevilla o Madrid), rellenando la tarde con una actividad lúdica (parque de atracciones, teatro, etc)

11- PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN DE PROGRAMACIÓN

Dada la importancia del documento elaborado “Programación Didáctica”, y que concluye su redacción con este apartado, cabe mencionar la publicidad que se hará del mismo.

En primer lugar, señalar que este documento forma parte de la programación del departamento de la familia profesional “Electricidad y Electrónica”, en la cual se incluirá, además, el Proyecto Curricular del Ciclo, siendo elementos de la Programación General Anual del Centro, la cual queda enmarcada en el Proyecto Educativo del mismo.

Toda esta documentación tiene carácter público, teniendo que ser conocida por nuestros alumnos, sus familias, las empresas colaboradoras, así como todo el personal del centro, y por supuesto, la Consejería de Educación y Empleo de la Junta de Extremadura, la cual tendrá que aprobarla y ponerla a disposición.

Desde nuestra posición como profesores, esta programación será expuesta en el tablón del aula del grupo CFE2, así como en el apartado del módulo “Instalaciones Domóticas” dentro de la Web del centro (ieseugenhermoso.juntaextremadura.net).

Esta programación será explicada a los alumnos en la introducción al módulo, y comentada a sus familias en la reunión que habrá con las mismas, durante la tercera semana del mes de octubre.

Importante resaltar como vía de información la Web del Centro, donde la Formación Profesional está muy actualizada, incluyendo las novedades legislativas y las distintas convocatorias, entre otras cuestiones. Además, ofrece la oportunidad de plantear dudas o preguntas que serán resueltas de forma pública o al correo personal de quien las realiza, y donde también existe un buzón de sugerencias con ánimo de plantear posibles mejoras para todos.

Por último, comentar en este apartado, que todos los alumnos del centro reciben una agenda educativa con el curso escolar correspondiente, y que concretamente la agenda de Formación Profesional contiene un anexo, donde está toda la legislación vigente sobre: faltas de asistencia, convalidaciones, exenciones, anulaciones de matrícula o módulo, anulaciones de convocatorias, reclamaciones de evaluación, entre otra información.

En Fregenal de la Sierra, 3 de octubre de 2018

Fdo.: JUAN MARÍA DE TENA CABANILLAS