
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO 09

INSTALACIONES SINGULARES EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS

EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS

2. 2. ELE 22

JOSÉ MARÍA PEREIRA ROSSELLÓ
CURSO 2.009/2.010

CONTENIDO GENERAL DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO

1 OBJETIVOS..... 1

2 COMPETENCIAS..... 3

2.1 COMPETENCIAS MINIMAS

3 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL 3

3.1 TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR..... 3

3.2.- ESTRUCTURA DE CONTENIDOS..... 4

3.3.- CONTENIDOS..... 6

3.4.- CONTENIDOS MÍNIMOS (100 horas)..... 12

3.5.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS..... 13

4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS.....16

5.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA..... 20

6.-PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN..... 22

6.1.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN..... 23

6.2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA EVALUACIÓN..... 23

7.- ACTIVIDADES Y PROCESO DE RECUPERACIÓN..... 24

8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRA ESCOLARES..... 25

9.- RECURSOS DIDÁCTICOS, LIBROS DE TEXTO..... 25

10.-MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN..... 26

1º.- OBJETIVOS

Atendiendo a los diferentes parámetros que pueden influir en el planteamiento de cualquier desarrollo curricular de tipo modular, siendo éstos el social, cultural, laboral, tipo de alumnado, emplazamiento del Centro Escolar y, en definitiva, todo aquello que pueda influir en el concepto de un desarrollo curricular, se plantea este currículo con posibilidad de ser modificado en cursos sucesivos.

Dicho desarrollo curricular se va a aplicar al Centro Educativo "SALVADOR ALLENDE", el cual cumple con las condiciones establecidas por la LOGSE y sus R.R.D.D. en cuanto a espacios, número de alumnos, intentando en lo posible que sea lo suficientemente flexible como para poder satisfacer las posibles particularidades que se presenten en la ejecución de dicho desarrollo curricular.

La formación diseñada en el presente módulo y manifestada en las capacidades terminales trata de dar respuesta a las realizaciones comprendidas en la Unidad de Competencia

UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO

"Construir y mantener instalaciones singulares en el entorno de los edificios"

Se debe interpretar, tras su lectura, que dicha Unidad de Competencia recoge cinco actividades significativas en este ámbito profesional, las cuales son:

- **Instalaciones de antenas de TV (MATV) Y (SMATV).**
- **Instalaciones de megafonía.**
- **Instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.**
- **instalaciones de seguridad.**
- **Instalaciones de energía solar fotovoltaica.**

2º.- COMPETENCIAS

Analizar las instalaciones con antenas de televisión terrestres y vía satélite, identificando los parámetros y características más relevantes de las mismas.

Analizar las instalaciones de megafonía, identificando los parámetros y características más relevantes de las mismas.

Analizar las instalaciones de telefonía interior e intercomunicación, identificando los parámetros y características más relevantes de las mismas.

Analizar las instalaciones de seguridad, identificando los parámetros y características más relevantes de las mismas.

Analizar las instalaciones de energía solar fotovoltaica, identificando los parámetros y características más relevantes de las mismas.

Configurar pequeñas instalaciones singulares (antenas, megafonía, telefonía interior e intercomunicación, seguridad y energía solar fotovoltaica) en el entorno de los edificios adoptando, en cada caso, la solución más adecuada atendiendo a la relación coste - calidad establecida.

Realizar las operaciones para el montaje de instalaciones singulares (antenas, megafonía, telefonía interior e intercomunicación, seguridad y energía solar fotovoltaica) en el entorno de los edificios.

Diagnosticar averías en instalaciones singulares (antenas, megafonía, telefonía interior e intercomunicación, seguridad y energía solar fotovoltaica) en el entorno de los edificios y realizar las operaciones necesarias para el mantenimiento de las mismas, actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

3.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La estructura de contenidos se ha elaborado a partir del contenido organizador, teniendo en cuenta las etapas más significativas del procedimiento general y las variables más relevantes ligadas a los aspectos que incrementan la complejidad de todo el procedimiento o de alguna de sus etapas.

El eje o contenido organizador está basado en los conocimientos o saberes.

De la estructura obtenida se define la secuencia de aprendizaje, marcada por una relación ordenada de Unidades de Trabajo. Cada una de estas unidades está caracterizada por un bloque de contenidos (clasificados en conceptos y procedimientos), una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje y una serie de criterios de evaluación. El conjunto de estos elementos curriculares, expresados de manera explícita, constituyen la propuesta de programación.

3.1.- TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR.

Observando las capacidades terminales, y teniendo en cuenta la naturaleza de este Módulo y las características de la etapa en la que está ubicada, el tipo de contenido organizador es de carácter procedimental y su enunciado coincide con el de la Unidad de Competencia:

Construir y mantener instalaciones singulares en el entorno de los edificios.

Este contenido organizador concatena y secuencia los procedimientos que conforme al módulo y, en cierta medida, coincide con el proceso de ejecución de las actividades.

3.2.- ESTRUCTURA DE CONTENIDOS.

El eje de la estructura de contenidos está basado en la secuenciación de los contenidos procedimentales del módulo tanto del ámbito de las destrezas como de las habilidades cognitivas.

Examinado el procedimiento expresado en el contenido organizador, deducimos que aquel se puede llevar a cabo en cuatro grandes etapas: el análisis de las diferentes instalaciones, la configuración, realización y el mantenimiento de las mismas.

Obtenida la secuenciación de los contenidos procedimentales se puede asociar fácilmente los contenidos conceptuales y actitudinales, los cuales se deben ofertar en la medida en que sean precisos para la ejecución e interpretación de los procedimientos del módulo.

Por lo tanto, los límites en la profundización de los contenidos conceptuales se manifiestan por la necesidad de ejecutar los procedimientos.

El proceso de aprendizaje se aborda etapa por etapa. Las capacidades relativas al análisis y configuración de espacios, distribuciones y soluciones constructivas se adquieren en los dos primeros bloques, y las relativas a realización y mantenimiento de las mismas se desarrollan paulatinamente, aplicando las diferentes prácticas técnicas y medios para llevarlas a cabo consiguiendo con todo ello, las habilidades y destrezas propias de cada una de las instalaciones singulares.

En la figura se muestra un organigrama de los contenidos de tipo procedimental. El esquema general responde a una estructura lineal formada por un conjunto de etapas.

De la estructura de contenidos de la figura se deducen cuatro grandes bloques: análisis, configuración, realización y mantenimiento de instalaciones, en cada uno de los cuales se integran las Unidades de Trabajo.

Además teniendo en cuenta que el contenido organizador es del tipo procedimental y su estructura de contenidos lineal, cada unidad de trabajo en cada una de las cinco grandes áreas (antenas TV, megafonía, telefonía, seguridad y energía solar fotovoltaica) coincidirá con cada etapa significativa del procedimiento.

Cada uno de los bloques se organiza en torno a la naturaleza de los contenidos formativos que los constituyen, siendo el contenido organizador principalmente de tipo procedimental.

3.3.- CONTENIDOS

1ª PARTE - Sistemas MATV y SMATV :

UT 1 Sistema MATV:

Introducción:

- Explicación de la TV e Historia.
- Estructura para su funcionamiento.

Radiocomunicaciones:

Características de las señales de emisión.
 Sistemas de modulación utilizados en la transmisión.
 Propagación de ondas electromagnéticas.
 Espectro de radiofrecuencias.
 Planificación de frecuencias en las distintas Bandas.
 Tablas de canales-frecuencias.
 Unidades de medida.

Antenas terrestres y líneas de transmisión:

Antenas.
 Principales tipos de antenas.
 Características y parámetros más importantes de una antena:
 Impedancia.
 Directividad.

Ganancia.
 Relación delante/atrás (D/A).
 Ancho de banda.
 Propagación de las señales en las líneas de transmisión.
 Cable coaxial, características, atenuación, impedancia.
 Adaptación de las líneas de transmisión con las antenas.

Componentes y parámetros del sistema captador de señales:

Impedancia de la antena.
 Orientación.
 Nivel de señal.
 Relación Señal/Ruido.
 Preamplificadores de Banda Ancha. Tipos.
 Figura de ruido
 Ganancia.
 Fuentes de alimentación. Tipos.
 Mezcladores. Tipos.
 Nivel de señal en las tomas.
 Configuración de pequeñas instalaciones:
 Individuales.
 Colectivas.

Componentes y parámetros característicos del equipo de cabecera:

Amplificadores, características:
 Ganancia.
 Figura de ruido.
 Tensión máxima de salida.
 Pérdida de retorno - Entrada/Salida.
 Elección del sistema de amplificación:
 Banda Ancha.
 Mono Canal.
 Fuentes de alimentación.
 Mezcladores.
 Preamplificadores.
 Atenuadores.
 Filtros.
 Conversores.
 Ecuilibradores.
 Moduladores.

Componentes y parámetros característicos para la distribución de la señal:

Repartidores.
 Derivadores.
 Cajas de paso.
 Tomas de usuario.

UT 2 Normativa:

- Ley de Antenas Colectivas. RICT.
- Simbología y representación gráfica normalizada. ICT.

UT 3 Instalaciones de TV terrestres:

Cálculos de instalaciones colectivas:
Sistema captador de señales.
Equipo de cabeza.
Red de distribución.
Tomas de usuarios.

Proyectos de instalaciones: Individuales y colectivas. Diferentes sistemas de distribución.
Montajes e instalaciones de antenas.
Amplificación en cabecera con equipos multibanda y nono canal.
Red de distribución: Individuales y colectivas.
Herramientas y máquinas para el montaje.
Técnicas y procedimientos de montaje.
Pruebas y ajustes.
Instrumentación y procedimiento de medida. (Medidor de Campo).

UT 4 Diagnóstico y localización de averías.

- Averías y mantenimiento de las instalaciones. Normas de seguridad en las ICT.

UT 5 Sistema SMATV:

Introducción:

Posición orbital
Banda de frecuencia.
Polarización.
Potencia emitida (PIRE).
Programación y codificación.
Transpondedores.

Estación receptora:

Antena: Foco centrado y Offset
Unidad exterior.
Ajustes unidad externa.

Cálculo de la ganancia de la antena en función del C/N deseado.

Apuntamiento de la antena parabólica: elevación y acimut.

Cálculo del acimut y elevación.
Ubicación de la parábola.

UT 6 Distribución TV satélite:

Distribución por procesado de canales (RF).
Distribución por FI.
Distribución por bloques de FI en VHF.
Distribución selectiva o mixta.

Instalación colectiva:

Frecuencia intermedia (FI).
Procesado de canales (RF).

Montaje de antena parabólica motorizada: (NO ESTÁ DISPONIBLE)

Herramientas y máquinas para el montaje.
Técnicas y procedimientos de apuntamiento.
Pruebas y ajustes.
Instrumentación y procedimiento de medida.
Instrumentación: ST - 240.

UT 7 Diagnostico y localización de averías.

- Averías y Mantenimiento de las instalaciones. Normativa y reglamentación en las ICT

2ª PARTE - Instalaciones de megafonía:

UT 8 Introducción a las instalaciones electroacústicas

- Fenómenos acústicos.
- Unidades y parámetros de las instalaciones de megafonía.

UT 9 Clasificación de las instalaciones electroacústicas: Tipología y características.

- Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones electroacústicas:

Simbología. Elaboración de documentación.

Equipos y elementos para las instalaciones.

Conductores.

Materiales auxiliares.

Normativa NTE y recomendaciones.

UT 10 Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.

Diagnóstico y localización de averías.

3ª PARTE - Instalaciones de telefonía interior e intercomunicación:

UT11 Unidades y parámetros de las instalaciones de telefonía e intercomunicación.

UT 12 Clasificación de las instalaciones de telefonía interior e intercomunicación: Tipología y características.

- Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de telefonía e intercomunicación:

- Simbología. Elaboración de documentación.
- Equipos y elementos.
- Conductores (cable y fibra óptica).
- Materiales auxiliares.
- Normativa RICT y recomendaciones.

UT 13 Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.

Diagnóstico y localización de averías.

4ª PARTE - Instalaciones de seguridad:

UT 14 Clasificación de las instalaciones de seguridad: Tipología y características

- Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de seguridad:

- Simbología. Elaboración de documentación.
- Equipos y elementos.
- Conductores.
- Materiales auxiliares.
- Normativa y recomendaciones.

UT 15 Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.

Diagnóstico y localización de averías.

5ª PARTE - Instalaciones de energía solar fotovoltaica:

UT 16 Energías renovables. La energía solar: aprovechamiento.

- Unidades y parámetros de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.
- Clasificación de las instalaciones de energía solar fotovoltaica: Tipología y características.
- Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de energía solar fotovoltaica:
 - Simbología. Elaboración de documentación.
 - Equipos y elementos.
 - Conductores.
 - Materiales auxiliares.
 - Normativa y recomendaciones.

UT 17 Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.

Diagnóstico y localización de averías.

3.4.- CONTENIDOS MÍNIMOS (100 horas)

En instalaciones de antenas:

- Fenómenos radioeléctricos.
- Clasificación de las instalaciones de antenas: tipología y características.
- Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de antenas.
- Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.
- Diagnóstico y localización de averías.

En instalaciones de megafonía:

- Fenómenos electroacústicos.
- Clasificación de las instalaciones electroacústicas: tipología y características.
- Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones electroacústicas.
- Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.
- Diagnóstico y localización de averías.

En instalaciones de telefonía interior e intercomunicación:

- Clasificación de las instalaciones de telefonía interior e intercomunicación: tipología y características.
- Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.
- Diagnóstico y localización de averías.

En instalaciones de seguridad:

- Clasificación de las instalaciones de seguridad: tipología y características.
- Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de seguridad.
- Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.
- Diagnóstico y localización de averías.

En instalaciones de energía solar fotovoltaica:

- Energías renovables. La energía solar: aprovechamiento
- Clasificación de las instalaciones de energía solar fotovoltaica: tipología y características.
- Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de energía solar fotovoltaica.
- Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.
- Diagnóstico y localización de averías.

3.5.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

Duración: 180 horas. Dos trimestres.

1^{er}. Trimestre: (18 de Septiembre al 4 de Diciembre de 2.009)

Instalaciones de RTV terrestre y satélite. (de 18 de Septiembre a 4 de Diciembre 2.009).

Instalaciones de megafonía. (de 18 de Septiembre a 4 de Diciembre de 2.009).

2^o Trimestre: (9 de Diciembre - 15 de Marzo 2.010)

Instalaciones de telefonía, interior e intercomunicación. (del 9 de Diciembre al 19 de Febrero de 2.010).

Instalaciones de seguridad. (del 9 de Diciembre al 19 de Febrero de 2.010).

Instalaciones de energía solar fotovoltaica. (del 22 de Febrero al 15 de Marzo de 2.010).

UT1 y UT5 (16 horas)

UT2 (8 horas)

UT3 y UT6 (24 horas)

UT4 y UT7 (6 horas)

UT8 (8 horas)

UT9 (8 horas)

UT 10 (20 horas)

UT11 (6 horas)

UT12 (10 horas)

UT13 (22 horas)

UT14 (8 horas)

UT15 (18 horas)

UT16 (14 horas)

UT17 (12 horas)

4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS

Clasificar los tipos de instalaciones de antenas en función del sistema de recepción, del tipo de distribución de señal y del sistema de amplificación describiendo las características de las mismas.

Enumerar los elementos que componen una instalación de antena colectiva para recepción de TV terrestre y vía satélite describiendo su función, tipología y características generales.

Especificar los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones (sistema de captación, equipo de cabecera y sistema de distribución) de una instalación de antena colectiva terrestre y vía satélite.

En un caso práctico de análisis de una instalación simulada de antena colectiva terrestre y vía satélite:

Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que lo configuran, interpretando la documentación técnica de la misma, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.

Esquematizar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de los elementos que la componen.

Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma.

Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación (en el sistema de captación, equipo de cabecera y sistema de distribución) suponiendo y/o realizando modificaciones en elementos de la misma explicando la relación entre los efectos detectados en el receptor de TV y las causas que los producen.

Elaborar un informe – memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, cálculos, ...).

Clasificar los tipos de instalaciones de megafonía en función de la ubicación de la misma (al aire libre, en locales cerrados), de la finalidad de la instalación (refuerzo, avisos, música ambiental, ...) y del tipo de distribución de la señal, describiendo las características de las mismas.

Enumerar los elementos que componen una instalación de megafonía, describiendo su función, tipología y características generales.

Especificar los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones (fuente de sonido, equipo de tratamiento de señal y sistema de distribución) de una instalación de megafonía.

En un caso práctico de análisis de una instalación simulada de megafonía para una sala de usos múltiples:

Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que lo configuran, Interpretando la documentación técnica de la misma, relacionando los Componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.

Esquematizar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de los elementos que la componen.

Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma.

Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación (en las fuentes de sonido, equipos de tratamiento de señal y sistema de distribución) suponiendo y/o realizando modificaciones en elementos de la misma, explicando la relación entre los efectos detectados en el sonido recibido en distintos lugares de la instalación y las causas que los produce.

Elaborar un informe – memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, cálculos, ...).

Clasificar los tipos de instalaciones de telefonía interior en función del sistema de control (multilínea y pabx) y del tipo de distribución, describiendo las características de las mismas.

Clasificar los tipos de instalaciones de intercomunicación en función del sistema de comunicación (voz y/o imagen), del tipo de distribución de señal, describiendo las características de las mismas.

Enumerar los elementos que componen una instalación de telefonía interior describiendo su función, tipología y características generales.

Enumerar los elementos que componen una instalación de intercomunicación describiendo su función, tipología y características generales.

Especificar los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones (en las conexiones con red conmutada de telefonía, centralita y extensiones) de una instalación de telefonía interior.

Especificar los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones (en los equipos de llamada y captación, equipos de recepción de imagen y comunicación, sistema de distribución, elementos de accionamiento y control) de una instalación de intercomunicación.

En un caso práctico de análisis de una instalación simulada de telefonía interior en un pequeño edificio de viviendas y oficinas con gestión automática de llamadas:

Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que lo configuran, interpretando la documentación técnica de la misma, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.

Esquematizar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de los elementos que la componen.

Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma.

Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación (las conexiones con red conmutada de telefonía, centralita y extensiones) suponiendo y/o realizando modificaciones en elementos de la misma explicando la relación entre los efectos detectados en el terminal telefónico y las causas que los producen.

Elaborar un informe – memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, cálculos,...).

En un caso práctico de análisis de una instalación simulada de intercomunicación con videoportero en un pequeño edificio de viviendas:

Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que lo configuran, interpretando la documentación técnica de la misma, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.

Esquematizar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de los elementos que la componen.

Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma.

Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación (en los equipos de llamada y captación, equipos de recepción de imagen y comunicación, sistema de distribución, elementos de accionamiento y control) suponiendo y/o realizando modificaciones en elementos de la misma explicando la relación entre los efectos detectados en los accionadores y/o en los equipos de llamada y recepción y las causas que los producen.

Elaborar un informe – memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, cálculos,...).

Clasificar los tipos de instalaciones de seguridad en función de la finalidad (contra incendios, anti-intrusión, contra atraco, circuito cerrado de televisión, control de accesos, ...) del tipo de detector y del sistema de aviso y/o señalización describiendo características de las mismas.

Enumerar los elementos que componen una instalación de seguridad, describiendo su función, tipología y características generales.

Especificar los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones (sistema de detección, equipo de control y sistema de aviso y/o señalización) de una instalación de seguridad.

En un caso práctico de análisis de una instalación simulada de seguridad para un local comercial:

Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que lo configuran, interpretando la documentación técnica de la misma, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.

Esquematizar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de los elementos que la componen.

Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma.

Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación (en el sistema de detección, equipo de control y sistema de aviso y/o señalización) y las causas que los producen.

Elaborar un informe – memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, cálculos,...).

Enumerar los elementos que componen una instalación de energía solar fotovoltaica, describiendo su función, tipología y características generales.

Especificar los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones (paneles solares, acumuladores, regulador de carga, convertidor de corriente) de una instalación de energía solar fotovoltaica.

En un caso práctico de análisis de una instalación simulada de energía solar fotovoltaica para una vivienda unifamiliar:

Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que lo configuran, interpretando la documentación técnica de la misma, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.

Esquematar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de los elementos que la componen.

Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma.

Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación (en los paneles solares, acumuladores, regulador de carga, convertidor de corriente) suponiendo y/o realizando modificaciones en elementos de la misma, explicando la relación entre los efectos detectados en los elementos receptores y las causas que lo producen.

Elaborar un informe – memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, cálculos ...).

En un supuesto práctico de configuración de las instalaciones singulares para una vivienda y a partir de las especificaciones funcionales, los planos de la vivienda, materiales específicos y límites de coste:

Realizar con suficiente precisión las especificaciones técnicas de la instalación.

Proponer distintas configuraciones que cumplan las especificaciones funcionales y técnicas entorno a la relación costo-calidad establecido.

Seleccionar a partir de catálogos técnico-comerciales los equipos y materiales que cumplan las especificaciones funcionales, técnicas y económicas establecidas.

Realizar los cálculos necesarios para la configuración de la instalación.

Documentar el proceso que se va a seguir en el montaje de la instalación seleccionada, con los medios y el formato adecuado:

Planos.

Esquemas.

Pruebas y ajustes.

Lista de materiales.

Elaborar la documentación para un hipotético cliente (presupuesto e instrucciones de funcionamiento y conservación) con los medios y el formato normalizado.

En un caso práctico simulado el montaje de la instalación singular para un pequeño edificio:

Interpretar la documentación técnica de las instalaciones singulares del edificio (planos, esquemas, instrucciones de montaje), interpretando la simbología e identificando los elementos que las componen.

Explicar el funcionamiento de las instalaciones.

Seleccionar las herramientas necesarias para la realización del montaje.

Preparar los elementos y materiales que se vayan a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.

Operar diestramente las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.

Montar canalizaciones, conexionar cables y equipos, utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.

Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.

Medir los distintos parámetros de la instalación verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resulta-

dos obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, ...).

Explicar la tipología y características de las averías típicas de las instalaciones singulares en el entorno de los edificios.

Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en instalaciones singulares en el entorno de los edificios.

En el supuesto práctico de simulación de averías en las instalaciones singulares para un pequeño edificio:

Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce en la instalación.

Interpretar la documentación de la instalación, identificando los distintos bloques funcionales, las señales eléctricas y parámetros característicos de la misma.

Realizar al menos una hipótesis de la causa posible de la avería, relacionándola con los síntomas presentes en la instalación.

Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

Medir e interpretar parámetros de la instalación, realizando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación de la misma, utilizando los instrumentos adecuados, aplicando los procedimientos requeridos.

Localizar el bloque funcional y el equipo o componentes responsables de la avería, realizando las modificaciones y/o sustituciones necesarias para dicha localización con la calidad prescrita, en un tiempo razonable y aplicando procedimientos adecuados.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, ...)

5.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

La metodología que se va a utilizar, será la siguiente:

Los procesos de aprendizaje, sobretudo los relativos a la Formación Profesional, deben girar siempre que sea posible, en torno al "saber hacer"; en suma, a los procedimientos. Esta forma de organizar los contenidos educativos,

además de posibilitar el desarrollo de las capacidades involucradas en el propio procedimiento y de hacer de las actividades materia de aprendizaje directo, metodológicamente supone una "estrategia para aprender y comprender significativamente" el resto de contenidos educativos: hechos, conceptos, principios, terminología, etc...

Para que el aprendizaje sea eficaz se comenzará con un enfoque general e ir examinando posteriormente las diferentes partes o pasos que constituyen el procedimiento, sin perder de vista en ningún momento la visión de conjunto:

- Explicación por parte del profesor de los contenidos teóricos necesarios para cada unidad de trabajo.
- Exposición de aplicaciones reales de los contenidos expuestos.
- Realización de actividades prácticas sobre la unidad de trabajo, tratada.
- Confección de memorias de trabajo sobre la unidad de trabajo.
- Supervisión de las memorias de trabajo y de las actividades prácticas por parte del profesor.
- Realización de actividades de refuerzo, acorde con las lagunas que se hallan detectado en la realización de la unidad de trabajo, en cada alumno.

Dada la variedad de situaciones educativas diferentes y el contexto socio-laboral de cada lugar, se plantea el currículo como un diseño abierto con posibilidad de adecuarlo a la realidad de cada zona, tipo de alumnos ubicación del centro escolar, entorno social, etc. El desarrollo curricular de este módulo se va a aplicar a un centro educativo tipo que cumpla las condiciones establecidas por la LOGSE y sus Reales Decretos. En cuanto a espacios, instalaciones, números de alumnos por grupo, etc.

La referencia del sistema productivo de este módulo la encontramos en la unidad de competencia número 2 correspondiente al Real Decreto del Título:

“Construir y mantener instalaciones singulares en el entorno de los edificios”

Las realizaciones de este módulo son las siguientes:

Construir y mantener instalaciones de antenas de radio y televisión en edificios y viviendas, mediante la consulta de la documentación técnica del proyecto, realizando las pruebas y ajustes necesarios, optimizando y asegurando la calidad en la recepción de la señal

Construir y mantener instalaciones de telefonía e intercomunicación en edificios y viviendas, mediante la consulta de la documentación técnica del proyecto, realizando las pruebas requeridas y asegurando la calidad de la comunicación.

Construir y mantener instalaciones de megafonía, mediante la consulta de la documentación técnica del proyecto, realizando las pruebas y ajustes necesarios para una audición de calidad.

Construir y mantener instalaciones de energía solar fotovoltaica, mediante la consulta de la documentación técnica del proyecto, asegurando su funcionalidad y óptimo rendimiento.

Construir y mantener instalaciones de seguridad en el entorno de los edificios y viviendas mediante la consulta de la documentación técnica del proyecto, realizando las pruebas y ajustes necesarios, asegurando la fiabilidad en el funcionamiento de la instalación.

Elaborar la documentación técnica de pequeñas instalaciones para edificios y viviendas de acuerdo con las especificaciones acordadas con el cliente, seleccionando los dispositivos y materiales con los costos establecidos, en el soporte adecuado y con los medios normalizados.

El módulo de programación propuesto se ajusta al proceso descrito en el documento denominado "Documentación de apoyo al desarrollo curricular de los ciclos formativos"

A la hora de diseñar este módulo se ha tenido en cuenta el desarrollo de los módulos "Instalaciones eléctricas de interior", "Automatismos y cuadros eléctricos", e "Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios", dado que en este módulo se integran las capacidades propuestas en los anteriores.

En el planteamiento de este módulo se han recogido las técnicas actuales de los sistemas mas novedosos, pero debemos aclarar que dado el actual desarrollo de estas tecnologías, quedan abiertos estos sistemas a los que en un futuro se puedan desarrollar.

Los procesos de aprendizaje deben girar, siempre que sea posible, en torno al "saber hacer", metodológicamente han de suponer una estrategia para aprender y comprender significativamente.

La teoría y la practica deben constituir un todo y no elementos aislados, debiendo permitir y conseguir la profundización en el análisis de objetos, funciones, sistemas, etc.

Partiendo de los recursos didácticos disponibles y atendiendo a las peculiaridades de cada Unidad de Trabajo, el proceso a seguir será el siguiente:

- Exposición de los objetivos.
- Exposición de la naturaleza de la Unidad de Trabajo.
- Exposición teórica.
- Exposición del desarrollo práctico.
- Guía del desarrollo práctico.
- Trabajo individual o en grupo.
- Seguimiento de la práctica (indicaciones, resoluciones de dudas, etc.)
- Valoración de los resultados obtenidos.

6.-PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los tipos de evaluación serán:

Evaluación inicial, formativa y sumativa.

La evaluación continua se realiza en tres fases (inicial, formativa y sumativa) recogiendo información de todo tipo: adquisición de conocimientos, técnicas utilizadas, procedimientos, actitudes, etc.

Evaluación inicial: realizada al comienzo del módulo para detectar las características, intereses y necesidades del grupo que lo va a cursar (servirá para extraer los intereses de los alumnos y poder compararlos con las capacidades que deben alcanzar en el módulo), ofreciendo un diagnóstico de la situación de partida. Se realizarán en un cuestionario y/o a debate.

Evaluación formativa: se realiza durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, extrayendo información sobre el progreso del alumno (en cuanto a conceptos, procedimientos, actitudes, asistencia y puntualidad), las diferentes conductas observadas y los esfuerzos para superar la evaluación.

Evaluación sumativa: realizada al final del proceso, es el momento de la calificación, traduciendo el conjunto de informaciones anteriormente recogidas. De todas las actividades realizadas durante el proceso de aprendizaje, se fijarán aquellas que tengan carácter evaluable y se establecerá algún tipo de fórmula que permita considerar todos los aspectos de la evaluación (conceptos, procedimientos, aptitudes, capacidades, asistencia, etc.) Quedando reflejados los mínimos que debe superar el alumno para alcanzar la competencia de acción necesaria para pasar a la FCT.

El número y fechas de las sesiones de evaluación se establecen:

Sesiones ordinarias.- Notas de las sesiones de evaluación al final de cada trimestre lectivo.

En este curso la segunda evaluación tiene el carácter de final, la cual dará paso a poder realizar el alumno aprobado la FCT.

Sesiones extraordinarias.- Para este Módulo se contempla la posibilidad de realizar la evaluación final extraordinaria, el 18 de Junio de 2009. Una vez finalizada la evaluación ordinaria, el alumno asistirá a las clases impartidas por el mismo profesor y en el mismo horario que figura durante el curso a recuperar las evaluaciones pendientes del curso. En el caso de no ser superada por el alumno **pasaría a repetir el curso.**

Las pruebas requeridas tanto para la evaluación como para la recuperación serán:

Exámenes orales, escritos, resolución de supuestos, pruebas prácticas y trabajos.

Todo esto quedara reflejado en el proyecto curricular del ciclo.

6.1.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para las evaluaciones se tendrán en cuenta los siguientes:

- Capacidad en la ejecución de ejercicios prácticos.
- Informe-memoria de profundización y refuerzo incluyendo materiales utilizados.
- Actitud empleada.
- Asistencia.
- Controles o pruebas escritas de las Unidades de Trabajo.

6.2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA EVALUACIÓN.

Con la finalidad de realizar una evaluación continua, los criterios de evaluación establecidos son los siguientes:

| | |
|--|-----|
| Capacidad en la ejecución de ejercicios prácticos. | 30% |
| Informe-memoria de profundización y refuerzo. | 25% |
| Actitud empleada. | 10% |
| Asistencia. | 10% |
| Controles o pruebas escritas de las Unidades de Trabajo... | 25% |

El resultado final de la calificación global en la evaluación correspondiente será:

En cada actividad realizada se evalúa: la capacidad en la ejecución de ejercicios prácticos, el informe-memoria de profundización y refuerzo y la actitud, en sus correspondientes porcentajes, obteniéndose la media aritmética del número de actividades propuestas en cada unidad de trabajo.

Sumando la media aritmética de las actividades con el control de su unidad de trabajo (en su porcentaje) da como resultado la nota de esa U.T.

La media aritmética de todas las U.T. de la evaluación, nos dará en porcentaje parte de la nota de la evaluación.

Sumando la nota media de las U.T. con el porcentaje de asistencia, nos dará la "nota final" de la evaluación.

NOTA.- El porcentaje de la asistencia a clase, será obtenida con una regla de tres entre el número de horas de la evaluación y el número de horas no asistidas en la misma.

Los alumnos que tengan durante la evaluación un número de horas injustificadas que supere el 12,5% del total de las horas de la evaluación, perderá el derecho a la evaluación continuada.

Los alumnos a los que resulte imposible aplicar la evaluación continua por haber sobrepasado el número de faltas de asistencia establecido para tal fin, realizarán una prueba extraordinaria compuesta por varias fases, con carácter eliminatorio (no aprobar alguna de las fases implicaría no superar el módulo) donde el alumno deberá demostrar el dominio de los contenidos mínimos.

El comportamiento negativo con el mobiliario, instrumentación y material empleado en las prácticas, dará lugar a evaluación negativa en la actitud.

7.- ACTIVIDADES Y PROCESO DE RECUPERACIÓN.

Todas las actividades como los controles son recuperables, bien mediante la nueva realización de la actividad no superada y/o con el examen de recuperación del tema.

Para los alumnos que no superen el módulo en los contenidos mínimos exigidos dentro de la convocatoria ordinaria, y dado que este supera el 25% de horas del 2º Curso del CICLO FORMATIVO, tendrá que realizar la continuación del Módulo hasta el mes de Junio en el mismo horario lectivo que tiene, y con el mismo profesor, para poder tener posibilidad de convocatoria extraordinaria durante la 1ª quincena del mes de Junio.

No se recoge posibilidad de convocatoria extraordinaria en Septiembre, por lo que pasaría a repetir el Módulo.

8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRA ESCOLARES

No está prevista la realización de ninguna actividad, no por no ser necesarias, si no por falta de tiempo ya que el curso se hace corto y no hay posibilidades de impartir tanta materia en tan poco tiempo.

9.- RECURSOS DIDÁCTICOS, LIBROS DE TEXTO

Libro de Texto.

Durante el presente curso académico, se va a utilizar el siguiente libro de texto, así como el material didáctico y apuntes del módulo.

- Técnicas y Procesos en las Instalaciones Singulares en los Edificios. Autor: Isidoro Gormaz González. Editorial: Paraninfo.
- Diversos apuntes.
- Material didáctico de Catálogos y Guías de montaje

Recursos Didácticos:

- Retroproyector.
- Televisor y Vídeo.
- Entrenadores diversos.
- Equipos de montaje.
- Herramientas especiales, etc.

10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN

Dada la diversidad del alumnado y su actitud cambiante año a año, como norma general los alumnos más avanzados ayudarán a los alumnos más retrasados a modo de tutorado, bien por alumnos del mismo curso y ciclo.

Se pondrá especial atención a los alumnos que se encuentren repitiendo el módulo para que los mismos en la convocatoria extraordinaria de Junio puedan alcanzar los mínimos exigidos.

En Fuenlabrada, a 24 de Septiembre de 2.009

El Profesor de la asignatura: José María Pereira Rosselló

