

# PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO

## Mantenimiento de Equipos de Vídeo

2<sup>do</sup> C.F.G.S.

"TÉCNICO SUPERIOR DE MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO"

Curso 2022-2023

Profesor: César Miguel Navarro Marín

## Índice

1 Datos generales	
2 Objetivos generales	3
3. Contenidos	5
3 Secuenciación temporal	8
4 Metodología didáctica	9
5 Procedimientos de evaluación	10
5.1 Recuperación	12
5.2 Concreción asistencia	12
6 Criterios de calificación y recuperación	13
7 Contenidos mínimos	13
8 Materiales didácticos	16
9 Actividades complementarias previstas	16
10 Atención a la diversidad	16
11 Transversalidad	16
12 Bibliografía	17

#### 1 Datos generales

Departamento: ELECTRÓNICA

Curso: 2022-2023

Módulo: Mantenimiento de equipos de vídeo

Ciclo formativo: Mantenimiento Electrónico

Profesorado: César Miguel Navarro Marín

#### 2 Objetivos generales

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Interpretar esquemas electrónicos, identificando sus bloques funcionales para configurar circuitos.
- b) Determinar la funcionalidad de cada componente electrónico dentro del circuito y su interacción con la estructura de un sistema electrónico, para configurar circuitos.
- c) Determinar las condiciones funcionales de los circuitos, identificando las condiciones de trabajo y las características de los componentes, para calcular parámetros.
- d) Aplicar leyes, teoremas y fórmulas para calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales.
- e) Medir parámetros utilizando instrumentos de medida o software de control, para verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y digitales.
- f) Utilizar procedimientos, operaciones y secuencias de intervención, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.
- g) Determinar unidades y elementos, utilizando documentación técnica, para elaborar el presupuesto.
- h) Valorar los costes de los elementos sustituidos en el equipo, aplicando baremos y precios unitarios, para elaborar el presupuesto.
- i) Aplicar fases y procedimientos normalizados de la organización, adecuando el servicio a las situaciones de contingencia, para organizar y gestionar las intervenciones
- del mantenimiento correctivo.
- j) Establecer características de materiales, determinando previsiones, plazos y stocks, para gestionar el suministro.
- k) Aplicar técnicas de control de almacén, utilizando programas informáticos, para gestionar el suministro.
- I) Interpretar planes de mantenimiento, determinando los medios técnicos y humanos, para desarrollar las intervenciones de mantenimiento.
- m) Aplicar técnicas y protocolos específicos de verificación de síntomas, para

realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías.

- n) Aplicar técnicas de mantenimiento preventivo, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados, para ejecutar los procesos de mantenimiento.
- ñ) Aplicar técnicas de mantenimiento correctivo y verificar la compatibilidad de componentes, para ejecutar los procesos de mantenimiento.
- o) Ejecutar pruebas de funcionamiento, ajustando equipos y elementos, para poner en servicio los equipos o sistemas.
- p) Preparar los informes técnicos de mantenimiento, siguiendo los procedimientos establecidos, para elaborar la documentación técnica y administrativa.
- q) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a

nuevas situaciones laborales y personales.

- r) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- s) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o

contingencias.

t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de

trabajo.

- u) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con

la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

- w) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser

capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

y) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

#### 3. Contenidos

#### 1. Verificación del funcionamiento de equipos de vídeo

- Identificación de las prestaciones y características técnicas específicas de equipos de vídeo.
- Identificación de los bloques funcionales que configuran los equipos de vídeo, y su funcionamiento general.
- Interpretación de la documentación técnica.
- Medición de las señales más representativas del funcionamiento del equipo (entradas y salidas del equipo, procesos de grabación, reproducción y visualización, procesos específicos, señales de control y sincronización, entre otros).

#### 2. Mantenimiento de equipos de captación de vídeo

- Planificación de actividades fundamentales del mantenimiento de equipos de captación de vídeo.
- Realización de:
- Limpieza de placas y otros elementos del equipo (contactos, lentes, filtros ópticos, entre otros).
- Pruebas y ajustes necesarios según la documentación técnica (funcionamiento del bloque, ajuste de nivel de luminancia y crominancia, balance de blancos, gamma, comprobación de resolución, entre otros).
- Comprobación de los parámetros del equipo (alimentaciones, niveles de luminancia y crominancia, distorsiones, respuesta en frecuencia, jitter, frecuencias de patrón, entre otros).
- Comparación de las medidas obtenidas con la documentación técnica.
- Sustitución de los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio.
- Cumplimentación del informe de intervención.

#### 3. Puesta en servicio de equipos averiados de captación de vídeo

- Planificación de actividades fundamentales del mantenimiento de equipos de captación de vídeo.
- Realización de:

Limpieza de placas y otros elementos del equipo (contactos, lentes, filtros ópticos, entre otros).

Pruebas y ajustes necesarios según la documentación técnica (funcionamiento del bloque, ajuste de nivel de luminancia y crominancia, balance de blancos, gamma, comprobación de resolución, entre otros).

- Comprobación de los parámetros del equipo (alimentaciones, niveles de luminancia y crominancia, distorsiones, respuesta en frecuencia, jitter, frecuencias de patrón, entre otros).
- Comparación de las medidas obtenidas con la documentación técnica.
- Sustitución de los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio.
- Cumplimentación del informe de intervención.

#### 4. Mantenimiento de equipos de grabación y almacenamiento de vídeo

- Planificación de las actividades a realizar (limpieza de elementos, comprobación de desgastes, sustitución de piezas al fin de su ciclo útil, entre otros).
- Realización de:
- Las operaciones de limpieza de placas y otros elementos del equipo (contactos, cabezas magnéticas, rodillos, piezas de frotamiento, lentes, correderas, entre otros).
- Comprobación de los niveles de desgaste de los elementos mecánicos (motores, correas, rodillos, guías, cabezas, frenos, entre otros).
- Medición de los parámetros clave del equipo (alimentaciones, frecuencias patrón, nivel de señal de RF, potencia de láser, entre otros).
- Comparación de las medidas obtenidas con la documentación técnica.
- Sustitución de los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio.
- Elaboración de informes de mantenimiento preventivo y actualización del histórico de mantenimiento.

#### 5. Reparación de averías en equipos de grabación y almacenamiento de vídeo

- Localización de averías en equipos de grabación y almacenamiento de vídeo. Investigación de síntomas y causas.
- Utilización de los equipos de protección necesarios para el manejo y sustitución de elementos.
- Sustitución del elemento o componente responsable de la avería, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

#### 6. Mantenimiento de equipos de visualización de vídeo

- Comprobación del estado general del equipo (protecciones, aislamientos, pantalla, ventiladores, disipadores térmicos, mandos, conectores, entre otros).
- Limpieza de placas y elementos del equipo (contactos, filtros, ventiladores, paneles LCD, entre otros).
- Medición de los parámetros fundamentales del equipo (alimentaciones, frecuencias patrón, entre otros) y comprobación de los resultados obtenidos con la documentación técnica.
- Actualización del programa o el firmware del equipo. Realización de ajustes de servicio mediante el mando a distancia.
- Determinación de los ajustes a realizar y/o los componentes a sustituir.
- Sustitución de los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio.
- Realización de las pruebas y ajustes necesarios según lo especificado en la documentación técnica.

#### 7. Reparación de averías en equipos de visualización de vídeo

- Localización de averías en visualizadores de vídeo. Investigación de síntomas y causas.
- Sustitución del elemento o componente averiado.
- Realización de las pruebas y ajustes necesarios tras la reparación.

#### 3 Secuenciación temporal

Es aconsejable empezar con una unidad didáctica donde se dé una visión de los equipos de vídeo, diferenciando los diferentes tipos según su función y utilización:

- Equipos de captación.
- Equipos de grabación.
- Equipos de visualización.

La secuenciación de contenidos que se propone como más aconsejable es la siguiente:

1. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

1 h. 1ª Evaluación

2. Características y parámetros de los equipos de vídeo: se trata de identificar y clasificar los diferentes tipos de equipos de vídeo, así como sus principales características y parámetros, que deben ser reconocidas a la hora de realizar una intervención de mantenimiento o reparación.

2 h. 1ª Evaluación

3. Edición de vídeo.

10 h. 1ª Evaluación

4. Intervenciones de mantenimiento y reparación en equipos de captación de vídeo.

10 h. 2ª Evaluación

5. Intervenciones de mantenimiento y reparación en equipos de grabación de vídeo.

35 h. 2ª Evaluación

6. Intervenciones de mantenimiento y reparación en equipos de visualización de vídeo: se llevarán a cabo todas las fases del ciclo de mantenimiento y reparación en cada tipo de equipo, comenzando desde la planificación de la intervención a realizar, pasando por la comprobación y medición de señales y parámetros, según los manuales de fábrica, localización de la avería, y sustitución, optimización, limpieza o reparación del elemento.

42 h. 2ª Evaluación

Los contenidos relacionados con la elaboración de la documentación se tratarán de forma continua y transversal en el transcurso del módulo, exigiendo a los alumnos y alumnas que todas las intervenciones realizadas en los ejercicios prácticos estén debidamente redactadas.

DURACIÓN, 100 horas.

#### 4 Metodología didáctica

- Introducción teórica de cada práctica.
- Entrega de material, esquemas y procedimiento a realizar.
- Asistir al alumno durante el desarrollo de la práctica.
- Verificar el funcionamiento y supervisar los datos obtenidos.
- Ejecución de la práctica según el procedimiento, toma de datos y conclusiones finales, incluidas las modificaciones efectuadas durante el desarrollo de la unidad didáctica.

En este módulo se considera especialmente deseable el que los alumnos y las alumnas aborden ejercicios prácticos donde el "trasteo" y despiece de equipos de vídeo forme parte de la sistemática habitual de trabajo. Se considera especialmente adecuado para lograr la autonomía y motivación del alumnado la consulta de manuales de los equipos, como paso previo a la puesta en funcionamiento de equipos de vídeo estropeados, cerrando de este modo el ciclo de reparación.

Es interesante utilizar plataformas digitales de aprendizaje (por ejemplo, Moodle) para interactuar con el alumnado tanto dentro como fuera del aula.

Para reforzar lo más posible el carácter práctico del módulo, es recomendable que la

mayor parte de las actividades a realizar en el aula se organicen en torno a las intervenciones de mantenimiento y reparación de equipos de vídeo, tratando de impartir mediante la plataforma digital los contenidos más conceptuales con material audiovisual, lecciones digitales, cuestionarios, etc., reforzando el trabajo fuera del aula.

#### 5 Procedimientos de evaluación

Los instrumentos de evaluación que vamos a utilizar son los siguientes:

- Producto de planificación, desarrollo y ejecución de las unidades de trabajo.
- Pruebas periódicas.
- · La asistencia regular a las clases.

La asistencia regular a las clases y actividades programadas es un requisito imprescindible para la evaluación y calificación continuas.

La calificación de los alumnos se realizará por unidades de trabajo o bien por bloques de unidades homogéneas, aplicando las calificaciones de las pruebas y de los instrumentos de evaluación, ponderados adecuadamente.

La valoración del proceso de aprendizaje del alumnado se cuantificará considerando los niveles de competencia logrados por el alumnado en los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

#### **Contenidos conceptuales:**

Dentro de éste apartado se incluyen todos los ejercicios teóricos: pruebas escritas u orales.

El valor asignado a éste apartado será el 60% del valor total de la nota.

#### **Contenidos procedimentales:**

Este apartado contempla la realización de pruebas prácticas sobre los contenidos prácticos de las unidades.

El valor asignado a éste apartado será el 30% del valor total de la nota.

#### **Contenidos actitudinales:**

Este apartado tiene en cuenta fundamentalmente la regularidad en la asistencia a clase, la presentación de los trabajos propuestos, y la actitud con que afrontan los problemas y dudas planteadas.

El valor asignado a este apartado será el 10% del valor total de la nota.

Por tanto, la nota final se obtiene como sigue:

N. final = N. concep.  $\times$  0,6 + N. proced.  $\times$  0,3 + N. actitud.  $\times$  0,1

#### Pruebas periódicas

Se realizarán pruebas escritas u orales. Éstas podrán versar sobre una parte o la totalidad del contenido de las unidades programadas e impartidas en el trimestre correspondiente. A discreción de los profesores de este módulo, las pruebas escritas podrán adoptar la forma de test, cuyo criterio de calificación será expuesto a los alumnos con anterioridad a su ejecución. También puede ser de tipo teórico-práctica, que constaría de un ejercicio cuyo desarrollo y ejecución se realizará de forma individual o en grupo.

Las pruebas se podrán realizar en el momento temporal que consideren los profesores, que informarán al delegado de grupo para fijar la fecha más idónea para coordinar el resto de pruebas de otros módulos.

Estas pruebas serán calificadas en escala numérica entre 0 y 10 puntos. Al finalizar el parcial se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las mismas.

#### Asistencia regular a las clases

La asistencia regular a las clases es requisito para que la nota global del trimestre no se vea afectada en sentido negativo. Es decir, la asistencia no interviene en la calificación global del módulo, pero las ausencias injustificadas reducen la calificación global en la forma que a continuación se detalla:

La ausencia injustificada a 8 módulos horarios (el horario completo de una semana) en el cómputo de un trimestre, supondrá la reducción de la nota global del mismo período en 1 punto.

Un número de ausencias injustificadas superior a este número, conllevará la no superación del trimestre, y ello, sin perjuicio de las consecuencias que se deriven de la aplicación del Reglamento de Régimen Interno que por razones disciplinarias corresponda aplicar.

Una ausencia injustificada, adoptada por todo el grupo o parte de él, conllevará la reducción en 1 punto de aquéllos alumnos que incurran en ella. Dos ausencias de este tipo en el mismo trimestre conlleva la no superación del mismo, debiendo recuperar el trimestre correspondiente al periodo en el que se cometieron dichas ausencias.

#### 5.1 Recuperación.

La calificación final de la asignatura será, la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales que se establecen a lo largo del curso. En la convocatoria ordinaria de marzo, el alumno que tenga pendiente de superar algún trimestre, se examinará de su contenido mediante una prueba teórica, con independencia de los instrumentos de evaluación y sus calificaciones tenidas en cuenta para evaluar dicho período. Esta prueba de recuperación se diseñará de forma personalizada atendiendo a los instrumentos de evaluación que en cada alumno influyeron para no superar el trimestre.

No obstante lo anterior, a discreción de los profesores, se podrá establecer mecanismos de recuperación durante el curso que podrán facilitar la superación de los trimestres o pruebas parciales, así como la entrega de trabajos o memorias, que permitan la recuperación con anterioridad, y con carácter no excluyente, a la recuperación ordinaria de marzo.

Los alumnos que no obtengan en marzo una calificación global mínima de 5 puntos, quedarán convocados a la convocatoria extraordinaria de junio. En este caso se establecerá un horario de asistencia a clase para los trabajos de recuperación. Si a criterio de la junta de evaluación, los alumnos con este módulo pendiente, realizan las prácticas en empresas (FCT), se establecerán los trabajos y orientaciones para la recuperación de junio.

#### 5.2 Concreción asistencia

Indicado en el punto anterior.

#### 6 Criterios de calificación y recuperación

Normas para las Evaluaciones:

Se realizará un seguimiento continuo de los trabajos realizados por el alumno en el taller, valorándose su funcionamiento, método y estética. Así mismo se tendrá en cuenta el comportamiento y trato tanto con sus compañeros como con los profesores. Este punto obliga al alumno no solamente a asistir a clase sino además a comportarse correctamente y a realizar sus tareas satisfactoriamente.

En cada evaluación se hará una o más pruebas escritas cuyo contenido estará formado por ejercicios o preguntas relacionados con los temas o prácticas realizadas en clase.

Para aprobar una evaluación será necesario obtener un cinco.

Para aprobar el curso se deberá tener al menos un cinco en cada una de las evaluaciones.

Las evaluaciones que no lleguen a cinco no podrán hacer media con otras de nota más alta. Se tendrán que aprobar por separado.

En el caso de no aprobar todas las evaluaciones no se considerará aprobado el Módulo, debiendo recuperarse únicamente las evaluaciones suspendidas. Las evaluaciones aprobadas se mantendrán hasta el final de cada curso escolar.

#### 7 Contenidos mínimos

- Identificación de las prestaciones y características técnicas específicas de equipos de vídeo.
- Identificación de los bloques funcionales que configuran los equipos de vídeo, y su funcionamiento general.
- Interpretación de la documentación técnica.
- Medición de las señales más representativas del funcionamiento del equipo (entradas y salidas del equipo, procesos de grabación, reproducción y visualización, procesos específicos, señales de control y sincronización, entre otros).

#### Mantenimiento de equipos de captación de vídeo

- Realización de:
- Limpieza de placas y otros elementos del equipo (contactos, lentes, filtros ópticos, entre otros).
- Pruebas y ajustes necesarios según la documentación técnica (funcionamiento del bloque, ajuste de nivel de luminancia y crominancia, balance de blancos, gamma, comprobación de resolución, entre otros).
- Comprobación de los parámetros del equipo (alimentaciones, niveles de luminancia y crominancia, distorsiones, respuesta en frecuencia, jitter, frecuencias de patrón, entre otros).
- Comparación de las medidas obtenidas con la documentación técnica.
- Sustitución de los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio.

#### Puesta en servicio de equipos averiados de captación de vídeo

- Realización de:

Limpieza de placas y otros elementos del equipo (contactos, lentes, filtros ópticos, entre otros).

Pruebas y ajustes necesarios según la documentación técnica (funcionamiento del bloque, ajuste de nivel de luminancia y crominancia, balance de blancos, gamma, comprobación de

resolución, entre otros).

- Comprobación de los parámetros del equipo (alimentaciones, niveles de luminancia y crominancia, distorsiones, respuesta en frecuencia, jitter, frecuencias de patrón, entre otros).

#### Mantenimiento de equipos de grabación y almacenamiento de vídeo

- Realización de:
- Las operaciones de limpieza de placas y otros elementos del equipo (contactos, cabezas magnéticas, rodillos, piezas de frotamiento, lentes, correderas, entre otros).
- Comprobación de los niveles de desgaste de los elementos mecánicos (motores, correas, rodillos, guías, cabezas, frenos, entre otros).
- Medición de los parámetros clave del equipo (alimentaciones, frecuencias patrón, nivel de señal de RF, potencia de láser, entre otros).

- Comparación de las medidas obtenidas con la documentación técnica.
- Sustitución de los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio.

#### Reparación de averías en equipos de grabación y almacenamiento de vídeo

- Localización de averías en equipos de grabación y almacenamiento de vídeo. Investigación de síntomas y causas.
- Utilización de los equipos de protección necesarios para el manejo y sustitución de elementos.
- Sustitución del elemento o componente responsable de la avería, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

#### Mantenimiento de equipos de visualización de vídeo

- Comprobación del estado general del equipo (protecciones, aislamientos, pantalla, ventiladores, disipadores térmicos, mandos, conectores, entre otros).
- Limpieza de placas y elementos del equipo (contactos, filtros, ventiladores, paneles LCD, entre otros).
- Medición de los parámetros fundamentales del equipo (alimentaciones, frecuencias patrón, entre otros) y comprobación de los resultados obtenidos con la documentación técnica.
- Actualización del programa o el firmware del equipo. Realización de ajustes de servicio mediante el mando a distancia.
- Determinación de los ajustes a realizar y/o los componentes a sustituir.
- Sustitución de los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio.

#### Reparación de averías en equipos de visualización de vídeo

- Localización de averías en visualizadores de vídeo. Investigación de síntomas y causas.
- Sustitución del elemento o componente averiado.
- Realización de las pruebas y ajustes necesarios tras la reparación.

#### 8 Materiales didácticos

- El contenido teórico se impartirá por apuntes y esquemas que se facilitarán para la ejecución de las prácticas.
- Entrenadores de los distintos equipos.
- Placa de montaje para simular algunos circuitos propuestos.
- Instrumental de medida.

#### 9 Actividades complementarias previstas

Visita a un estudio de televisión

#### 10 Atención a la diversidad

Se adaptará el nivel de las prácticas y de exigencia a las capacidades propias del alumno.

#### 11 Transversalidad

En este Módulo se integran las capacidades de naturaleza técnica desarrolladas las capacidades de tipo actitudinal desarrolladas en los Módulos de Calidad y Relaciones en el equipo de trabajo.

#### Capacidades terminales

Interpretación de la documentación de los equipos de vídeo

Identificación de las prestaciones y características técnicas específicas.

Identificación de los bloques funcionales.

Sustitución de los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio.

Realización de las pruebas y ajustes necesarios, según lo especificado en la documentación técnica.

Elaboración de la documentación de las intervenciones

Elaboración de informes de mantenimiento preventivo y correctivo.

Actualización de históricos de mantenimiento y averías.

Cumplimentación del parte de trabajo.

Mantenimiento en equipos de vídeo

Manejo de herramientas de intervención.

Medición de señales y parámetros de vídeo.

Realización de limpiezas y otras operaciones de mantenimiento preventivo.

Aplicación de técnicas de localización de averías y métodos de reparación.

### 12 Bibliografía

Apuntes.