

**I.E.S. "EL ARGAR"  
ALMERÍA**

**DEPARTAMENTO: ELECTRÓNICA**

**Curso/Grupo/Ciclo: 2º MEL**

**TÉCNICO SUPERIOR EN MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO**

**MÓDULO PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE VIDEO**

**P R O G R A M A C I Ó N  
CICLOS FORMATIVOS  
POR OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**CURSO (Año Escolar): 2023/2024**

**PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y  
ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA  
PROGRAMACIÓN**

José Campoy Campoy

**HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN**

Exámenes

Prácticas (informes)

Trabajos y ejercicios propuestos

**EL NÚMERO DE HORAS INDICADAS AQUÍ DEBE CORRESPONDERSE CON LA SUMA DE HORAS DE LAS DIFERENTES UNIDADES DEL CURSO (comprobar antes de aprobar la programación).**

**NÚMERO DE HORAS**

**105**

## **1.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE.**

El Real Decreto 1578/2011, de 4 de noviembre, establece el título de Técnico Superior de Mantenimiento Electrónico y fija sus enseñanzas mínimas.

La ORDEN de 12 de marzo de 2013, desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior de Mantenimiento Electrónico.

La ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Con carácter general, la evaluación y promoción del alumnado que curse esta enseñanza se desarrollará según lo dispuesto en la Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía y de conformidad con lo recogido en el artículo 23 del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre.

## **2.- CONTEXTUALIZACIÓN, NIVEL EDUCATIVO, CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO.**

### **Contexto general:**

El IES “EL ARGAR” de Almería se encuentra ubicado en la zona norte de la ciudad, dentro del recinto denominado Finca Sta. Isabel. En este recinto se encuentran también el CP “Los Millares” así como los Institutos de Educación Secundaria “Al-Andalus” y “Almeraya”, la Residencia escolar “Ana María Martínez Urrutia”, anexa a este último, y la Delegación provincial de Educación y Ciencia.

El IES “EL ARGAR” se imparten ESO, Bachilleratos de Ciencias y de Humanidades y Ciencias Sociales, así como los Ciclos Formativos de Grado Superior de Administración y Finanzas, Sistemas de Telecomunicación e Informáticos, Mantenimiento de Equipos Electrónicos, y Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y Fluidos y los de Grado Medio de Gestión Administrativa, Instalaciones de Telecomunicaciones, Instalaciones de Frío y Climatización e Instalaciones de Producción de Calor, y la Formación Profesional Básica en Electrónica y Electricidad, así como el curso de especialización Digitalización del mantenimiento industrial.

El IES “EL ARGAR” sigue un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015 para la cual se encuentra certificada por la empresa AENOR, dicho sistema es la base de la gestión del proyecto educativo del Centro. Igualmente, el IES EL ARGAR dispone la certificación OSHAS 18001:2007 relativa a la salud y seguridad en el trabajo.

Los alumnos que nutren a los ciclos formativos (CC.FF) de grado medio son aquellos que no se han caracterizado por una trayectoria escolar muy destacada. Por lo general, se trata de un alumnado que está más preocupado por conseguir una titulación que le permita incorporarse pronto al mercado laboral con una cierta cualificación, que por continuar formando parte del sistema educativo. Ello explicaría por sí mismo el porcentaje de absentismo y de bajas que se viene produciendo en este nivel. Por otra parte, los alumnos que se incorporan a los CC.FF y que han cursado el Bachillerato y en muchos casos han cursado previamente estudios universitarios, presentan una mayor preocupación por su formación académica.

El resto de los niveles, la ESO recibe alumnos fundamentalmente de dos colegios públicos: Juan Ramón Jiménez y Santa Isabel adscritos al 100%, así como alumnos procedentes del C.P. Ave María del Quemadero. El Bachillerato se nutre, a su vez, de estos mismos alumnos, pero también proceden muchos de pueblos limítrofes: Huércal de Almería, Viator, etc.

En cualquier caso; gran parte de la zona de residencia (familias) de nuestros estudiantes (Fuentecica, Quemadero, Los Ángeles) presentan una población trabajadora de nivel económico y cultural medio bajo.

**Contexto de actuación:**

El grupo 2ºMEL se caracteriza por ser un grupo pequeño y cohesionado. Está formado por 15 alumnos y ninguna alumna, no hay alumnado que presente dificultades con el idioma. En el grupo hay 4 alumnos repetidores que están realizando el módulo de FCT,

**3.- ADAPTACIONES DE LA PROGRAMACIÓN A REALIZAR EN LOS DIFERENTES GRUPOS A LA VISTA DE LA EVALUACIÓN INICIAL.**

A la vista de los resultados de la prueba de evaluación inicial ningún alumno debería tener dificultades para la superación del módulo.

Si se detecta que el nivel de conocimientos de la materia es bajo, por lo que se comenzará por un repaso y explicación de los conceptos más básicos, y de esta forma el alumno irá adquiriendo y consolidando conocimientos, conceptos, procedimientos, habilidades, etc... que le ayuden a conseguir los resultados de aprendizaje, en adelante RA, marcados por el módulo.

**4.- PLATAFORMA DIGITAL QUE SE VA A UTILIZAR DURANTE EL CURSO Y QUE SERÍA LA HERRAMIENTA BÁSICA, CASO DE QUE LAS CLASES NO PUDIESEN SER PRESENCIALES TOTAL O PARCIALMENTE POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.**

Durante el curso se va a utilizar la plataforma Moodle, además de la herramienta de videoconferencia profe-virtual. El IES ha dotado a todos los alumnos de un correo corporativo, del que los alumnos estarán pendientes.

Todas estas herramientas se están usando desde el principio de curso, para que en caso de suspender las clases presenciales los alumnos no tengan dificultad en seguir las clases a distancia.

## **5.- OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE DEBE PERMITIR ALCANZAR EL MÓDULO**

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

<b>LETRA</b>	<b>OBJETIVOS GENERALES</b>
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.
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.
L	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.
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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

LETRA	COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
C	Verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y de electrónica digital microprogramables, utilizando equipos de medida y sistemas software de análisis y configuración.
D	Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, las condiciones de la instalación y los equipos, según las recomendaciones de los fabricantes.
E	Elaborar el presupuesto del mantenimiento, cotejando los aspectos técnicos y económicos, para ofrecer la mejor solución.
F	Organizar y gestionar las intervenciones para el mantenimiento correctivo, de acuerdo con el nivel de servicio y optimizando los recursos humanos y materiales.
H	Desarrollar las intervenciones de mantenimiento, atendiendo a la documentación técnica y a las condiciones de los equipos o sistemas.
I	Realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías en los equipos o sistemas, a partir de los síntomas detectados, la información aportada por el usuario, la información técnica y el historial de la instalación.
J	Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
K	Realizar la puesta en servicio de los equipos y sistemas electrónicos, asegurando su funcionamiento dentro de los parámetros técnicos de aceptación y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
L	Elaborar la documentación técnica y administrativa para mantener un sistema documental de mantenimiento y reparación de equipos o sistemas electrónicos.
P	Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

## 6.- CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.

Tal y como establece la Orden de 29 de septiembre de 2010, que regula la evaluación en la formación profesional de Andalucía, para la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta el grado de consecución de los resultados de aprendizaje de referencia, así como la adquisición de las competencias y objetivos generales del título.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Verifica el funcionamiento de equipos de vídeo, interpretando su documentación técnica y distinguiendo sus bloques funcionales.</p> <p><i>(*) A efectos de evaluación a este RA se le asigna un 24% de la puntuación final.</i></p>	<p>a) Se han estimado las señales de vídeo y sus parámetros fundamentales. 25%</p> <p>b) Se han identificado las prestaciones y características técnicas específicas de los equipos de vídeo (número y tipo de entradas, tipo de visualizador, formato de grabación y procesado analógico o digital, entre otros). 15%</p> <p>c) Se han identificado los bloques funcionales que configuran los equipos de vídeo y su funcionamiento general. 15%</p> <p>d) Se ha interpretado la documentación técnica (diagrama de bloques, esquema eléctrico, de conexiones y métodos de ajuste, entre otros). 15%</p> <p>e) Se han relacionado los elementos de que consta el equipo (tarjetas, módulos, pantalla, elementos mecánicos y componentes discretos, entre otros) con su función dentro del equipo. 15%</p> <p>f) Se han medido 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). 15%</p>
<p>2. Mantiene equipos de captación de vídeo, realizando medidas y ajustes de parámetros.</p> <p><i>(*) A efectos de evaluación a este RA se le asigna un 16% de la puntuación final.</i></p>	<p>a) Se han planificado las actividades fundamentales del mantenimiento de equipos de captación de vídeo. 12,5%</p> <p>b) Se han identificado las herramientas específicas, los equipos de medida y las técnicas que se van a utilizar. 12,5%</p> <p>c) Se han realizado las operaciones de limpieza de placas y otros elementos del equipo (contactos, lentes y filtros ópticos, entre otros). 12,5%</p> <p>d) Se han comprobado los parámetros del equipo (alimentaciones, niveles de luminancia y crominancia, distorsiones, respuesta en frecuencia, jitter y frecuencias patrón, entre otros). 12,5%</p> <p>e) Se han comparado las medidas obtenidas</p>

	<p>con la documentación técnica. 12,5%</p> <p>f) Se han sustituido los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio. 12,5%</p> <p>g) Se han realizado las pruebas y ajustes necesarios según la documentación técnica (funcionamiento del bloque, ajuste de nivel de luminancia y crominancia, balance de blancos, gamma y comprobación de resolución, entre otros). 12,5%</p> <p>h) Se ha cumplimentado el informe de intervención. 12,5%</p>
<p>3. Realiza la puesta en servicio de equipos averiados de captación de vídeo, reparando averías y subsanando disfunciones.</p> <p><i>(*) A efectos de evaluación a este RA se le asigna un 12% de la puntuación final.</i></p>	<p>a) Se ha identificado la tipología y las características de las averías que se producen en las cámaras de vídeo. 12,5%</p> <p>b) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce (ausencia de imagen y/o sonido, distorsiones y visualización errónea de imágenes, entre otros). 12,5%</p> <p>c) Se ha definido el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería (desmontaje del equipo, medidas y comprobaciones). 12,5%</p> <p>d) Se han medido los niveles de luminancia y crominancia, sincronismos y temporizaciones, entre otros. 12,5%</p> <p>e) Se ha localizado el elemento responsable de la avería (sensor de imagen, grupo óptico y componente electrónico, entre otros) 12,5%</p> <p>f) Se han identificado las posibilidades de reparación de la avería (sustitución de componentes, de módulos completos, sustitución por elementos compatibles y desarrollo de un circuito complementario, entre otros). 12,5%</p> <p>g) Se han seleccionado las herramientas y los instrumentos de medida necesarios para la actividad que se va a realizar (cartas de resolución y ajuste, monitor de forma de onda y vectorscopio, entre otros). 12,5%</p> <p>h) Se han realizado pruebas y ajustes, siguiendo las instrucciones de la documentación técnica (balance de blancos, gamma y nivel de salida, entre otros). 12,5%</p>
<p>4. Mantiene equipos de grabación y almacenamiento de vídeo, comprobando</p>	<p>a) Se han determinado, a partir del plan de mantenimiento preventivo, las actividades que</p>

<p>do los elementos mecánicos y electrónicos.</p> <p><i>(*) a efectos de evaluación a este RA se le asigna un 12% de la puntuación final</i></p>	<p>hay que realizar (limpieza de elementos, comprobación de desgastes y sustitución de piezas al fin de su ciclo útil, entre otros). 12,5%</p> <p>b) Se han realizado las operaciones de limpieza de placas y otros elementos del equipo (contactos, cabezas magnéticas, rodillos, piezas de frotamiento, lentes y correderas, entre otros). 12,5%</p> <p>c) Se han comprobado los niveles de desgaste de los elementos mecánicos (motores, correas, rodillos, guías, cabezas y frenos, entre otros). 12,5%</p> <p>d) Se han medido los parámetros clave del equipo (alimentaciones, frecuencias patrón, nivel de señal de RF y potencia de láser, entre otros). 12,5%</p> <p>e) Se han comparado las medidas obtenidas con la documentación técnica. 12,5%</p> <p>f) Se han sustituido los elementos, siguiendo las instrucciones del manual de servicio. 12,5%</p> <p>g) Se han realizado las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación técnica (ajuste de cabezas, de guías de cinta y velocidad de motores, entre otros). 12,5%</p> <p>h) Se ha cumplimentado el histórico de mantenimiento. 12,5%</p>
<p>5. Repara averías en equipos de grabación y almacenamiento de vídeo, interpretando los síntomas y utilizando técnicas de localización.</p> <p><i>(*) a efectos de evaluación a este RA se le asigna un 12% de la puntuación final</i></p>	<p>a) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce (expulsión de la cinta o disco, ausencia de imagen y/o sonido, distorsiones, visualización errónea de imágenes, fallos en los procesos de grabación o reproducción de magnetoscopios y fallos mecánicos, entre otros). 15%</p> <p>b) Se ha definido el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería (comprobación de la mecánica, seguimiento de señales de grabación y reproducción, entre otros). 15%</p> <p>c) Se ha localizado el elemento responsable de la avería. 15%</p> <p>d) Se han seleccionado las herramientas y los instrumentos de medida necesarios para la actividad. 15%</p> <p>e) Se han utilizado los equipos de protección necesarios para el manejo y sustitución de elementos. 15%</p>

	<p>f) Se ha sustituido el elemento o componente responsable de la avería, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas. 15%</p> <p>g) Se han realizado las pruebas y ajustes, siguiendo las instrucciones de la documentación técnica (acimut en cabezas, conmutación de cabezas y ajustes mecánicos, entre otros). 10%</p>
<p>6. Mantiene equipos de visualización de vídeo, utilizando técnicas de mantenimiento preventivo y predictivo.</p> <p><i>(*) a efectos de evaluación a este RA se le asigna un 12% de la puntuación final</i></p>	<p>a) Se ha comprobado el estado general del equipo (protecciones, aislamientos, pantalla, ventiladores, disipadores térmicos, mandos y conectores, entre otros). 10%</p> <p>b) Se han limpiado las placas y elementos del equipo (contactos, filtros, ventiladores y paneles LCD, entre otros). 10%</p> <p>c) Se han medido los parámetros fundamentales del equipo (alimentaciones y frecuencias patrón, entre otros). 20%</p> <p>d) Se han comparado las medidas obtenidas con la documentación técnica. 10%</p> <p>e) Se han determinado los puntos críticos de funcionamiento del equipo y la necesidad de actualización. 10%</p> <p>f) Se ha actualizado el programa o el firmware del equipo, siguiendo el procedimiento establecido. 10%</p> <p>g) Se han determinado los ajustes que hay que realizar y/o los componentes que hay que sustituir. 10%</p> <p>h) Se han sustituido los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio. 10%</p> <p>i) Se han realizado las pruebas y ajustes necesarios, siguiendo lo especificado en la documentación técnica. 10%</p>
<p>7. Repara averías en equipos de visualización de vídeo, sustituyendo elementos y verificando el funcionamiento.</p> <p><i>(*) a efectos de evaluación a este RA se le asigna un 12% de la puntuación final</i></p>	<p>a) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce (ausencia de imagen y/o sonido, distorsiones, visualización errónea de imágenes y fallos en los procesos de señal, entre otros). 25%</p> <p>b) Se han propuesto hipótesis de las causas que pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo. 15%</p> <p>c) Se han analizado los riesgos asociados a las operaciones de localización y reparación de la avería (altas tensiones y descargas electrostá-</p>

	ticas, entre otras). 15%
	d) Se ha definido el procedimiento de intervención para la sustitución y reparación de elementos. 15%
	e) Se ha sustituido el elemento o componente responsable de la avería, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas. 15%
	f) Se han realizado las pruebas y ajustes necesarios tras la reparación, siguiendo las instrucciones de la documentación técnica. 15%

### 6.1. Procedimientos de evaluación.

Se valorará por un lado **el trabajo continuo del alumno en el aula**, en lo que constituye su principal medio de aprendizaje y la realización de todas las **actividades prácticas** propuestas. Por otro lado **deben superar todos los controles teóricos** (que podrán ser de preguntas concisas, de desarrollo, tipo test o un combinado de ellas) **y/o prácticos** que de forma individual o en grupo, se lleven a cabo durante cada evaluación.

Para superar cada evaluación es necesario aprobar todos los controles y realizar todas las prácticas o trabajos propuestos, **aquellos alumnos que no hayan realizado todas las prácticas tendrán que superar una prueba práctica adicional.**

La asistencia a clase es obligatoria, dado el carácter teórico-práctico del módulo.

El reglamento orgánico de funcionamiento del centro establece que la acumulación de un veinte por ciento de faltas de asistencia, justificadas o no, podría imposibilitar la correcta aplicación de los criterios generales de evaluación y de la propia evaluación continua, perdiendo el derecho a esta. El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua podrá realizar la evaluación ordinaria.

En la evaluación del alumno/a se tendrá en cuenta:

- El desarrollo de los Resultados de aprendizaje y consecución de los objetivos propuestos.
- La participación del alumno/a en trabajos de grupo.
- La responsabilidad del alumno/a en su trabajo personal.
- La resolución de ejercicios y elaboración de informes.
- La correcta realización de las prácticas propuestas en el taller.
- El resultado de las pruebas objetivas de las Unidades Didácticas.
- La realización de trabajos y entrega de informes en los plazos establecidos.
- La capacidad de organizar y planificar.
- La pulcritud, precisión y limpieza en la realización de trabajos.

En cada evaluación parcial se realizarán, al menos, dos pruebas escritas (controles teóricos, que podrá contener partes para realizar con el ordenador), en cada una de ellas, además de un conjunto actividades prácticas de obligada realización.

Para la convocatoria final se realizará un único examen escrito (que podrá contener partes para realizar con el ordenador) de la materia pendiente, se puntuará de 0 a 10, siendo necesario obtener 5 o más puntos para poder aprobar. Si no se han realizado todas las prácticas se realizará, además del examen escrito, otro de tipo práctico que englobe contenidos de las prácticas que no se han hecho.

## 6.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.

Todas las actividades se calificarán de 0 a 10, independientemente del instrumento de evaluación utilizado (Prueba escrita, memoria práctica, ejercicios de clase, rúbricas, etc...)

En la prueba escrita principalmente se tendrá en cuenta el desarrollo, la concreción de la respuesta y los aspectos técnicos y científicos. Además, se reflejará el valor de las preguntas y apartados según el caso. Para aprobar la evaluación será imprescindible aprobar cada uno de las pruebas escritas realizadas con una nota superior o igual a "5". Se puede hacer media cuando la nota no sea inferior a "4" en alguna de las pruebas escritas y la media con el resto de pruebas supere la nota de "5".

En lo que respecta a las prácticas, en la corrección además de tener en cuenta la realización y ejecución de la práctica de forma correcta, se tendrá en cuenta la presentación de las memorias/informes, el tiempo de montaje y ejecución, la puntualidad y la iniciativa y predisposición en el taller.

## 6.3. Obtención de la nota de evaluación.

Para la obtención de las notas de evaluación, tomaremos como referencia las notas obtenidas por el alumno en cada uno de los Criterios de Evaluación (CE) correspondientes a los diferentes Resultados de aprendizaje (RA). Es decir, la nota de un RA se obtiene ponderando las calificaciones de cada uno de los CE en los que se desglosa y a su vez la nota de cada CE se obtiene ponderando las calificaciones de las actividades realizadas para evaluarlo.

Diferenciaremos los siguientes casos:

- En las evaluaciones parciales o notas de trimestre, **la nota será orientativa del progreso del alumnado**, y se obtendrá realizando la media aritmética de todos los Criterios de Evaluación evaluados.
- En la evaluación final, una vez evaluados todos los RA's y según la ponderación de los CE's correspondientes, se obtendrá la nota final del curso

## 6.4. Criterios de Recuperación.

Al alumno se le comunicarán los RA (resultados de aprendizaje) y los CE (criterios de evaluación) pendientes de superar.

Se realizará una prueba de recuperación por cada trimestre y para aquellos alumnos que no aprueben en las convocatorias parciales se realizará una prueba de recuperación final.

En el periodo comprendido entre la sesión de la segunda evaluación y la sesión de evaluación final se realizarán actividades de refuerzo y mejora de las competencias.

Para la recuperación se realizará un examen teórico y si el alumno tiene suspensa o sin entregar parte de las actividades prácticas se realizará un examen práctico que contemple la materia pendiente, para aprobar el módulo ambos exámenes deben tener 5 o más puntos.

### **6.5. Procedimiento para la adaptación del alumnado que se matricula con el curso ya comenzado.**

Al impartirse este módulo en 2º curso los alumnos se incorporan al principio del curso. En el caso de que algún alumno se incorpore con el curso comenzado se le facilitará el material trabajado hasta el momento, para que realice tareas y actividades en casa, y se le realizará un seguimiento especial hasta que se ponga al día.

## **7 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR.**

Al impartirse este módulo en 2º curso, los alumnos suspensos repiten el curso y asisten a clase con el resto de sus compañeros.

## **8 MÓDULOS TRANSVERSALES.**

En el desarrollo de las unidades didácticas, se tiene que tratar transversalmente las condiciones de salud y riesgo de la profesión, fomentando actitudes de prevención, protección y mejora de la defensa de la salud y el medio en que se desarrolla la actividad profesional.

## **9.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Visitas técnicas organizadas por el departamento, incluidas en el Plan Anual de Centro.

Se considerará la asistencia y participación a alguna feria, congreso, empresa, etc... relacionados con el sector.

Se programarán visitas a empresas del sector donde los alumnos puedan realizar la FCT.

## **10.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.**

Se toma como punto de partida el resultado de la prueba de evaluación inicial, realizada al inicio del curso. A la vista de los resultados no se requiere ninguna acción inmediata para el seguimiento y superación de los contenidos del módulo.

Para aquellos alumnos con ritmo de aprendizaje rápido o con elevado nivel de conocimientos se les propondrá una serie de actividades complementarias de ampliación que los mantenga motivados.

Los alumnos con dificultades en el ritmo de aprendizaje realizarán actividades de refuerzo, además de recibir una atención especial.

En el caso de los alumnos repetidores habrá que analizar las causas que motivaron este hecho para poder poner en práctica acciones concretas, que en algunos casos podrán ser similares a las de los casos anteriores.

## **11.- PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.**

El seguimiento de esta programación didáctica se llevará mediante la programación corta o de aula que se elaborará, a diario, en el cuaderno del profesor.

## **12.- BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN.**

### **12.1. Bloques temáticos.**

<b>Bloque</b>	<b>Título</b>
1	Verificación del funcionamiento de equipos de video
2	Mantenimiento de equipos de captación de video
3	Puesta en servicio de equipos averiados de captación de video
4	Mantenimiento de equipos de grabación y almacenamiento de video
5	Reparación de averías en equipos de grabación y almacenamiento de vídeo
6	Mantenimiento de equipos de visualización de video
7	Reparación de averías en equipos de visualización de video

### **CONTENIDOS BÁSICOS:**

#### 1) Verificación del funcionamiento de equipos de vídeo:

Señales de vídeo analógicas y digitales. Técnicas de medida.

Características y parámetros fundamentales. Generadores y medidores de señales de vídeo.

Equipos de vídeo. Cámaras, monitores, receptores de televisión, proyectores de vídeo, distribuidores y conmutadores, grabadores y reproductores de vídeo. Tipos, prestaciones y características técnicas.

Estructura interna y funcionamiento de equipos de vídeo. Diagramas de bloques.

Despieces.

Esquemas eléctricos típicos. Procesos de señal. Sistemas mecánicos. Servosistemas.

Circuitos de control. Circuitos de temporización y sincronismos. Circuitos de alimentación.

Documentación técnica de equipos de vídeo. Memoria de funcionamiento. Planos y esquemas. Otros documentos técnicos. Oscilogramas. Métodos de ajuste. Guía de resolución de problemas. Hoja de especificaciones técnicas.

#### 2) Mantenimiento de equipos de captación de vídeo:

Plan de mantenimiento preventivo de cámaras de vídeo. Elementos y criterios de comprobación. Periodos de mantenimiento preventivo.

Herramientas y materiales específicos. Cartas de comprobación visual. Expansores de cableado.

Inspección visual. Limpieza general de equipos. Limpieza de elementos mecánicos y eléctricos. Limpieza de lentes y componentes optoelectrónicos. Limpieza de contactos.

Equipos y medidas en el mantenimiento de equipos de vídeo. Puntos de comprobación.

Valores de referencia. Distorsión lineal y no lineal. Gamma. Resolución.

Niveles de luminancia y crominancia. Fase de crominancia.

Técnicas de medida. Calibración de equipos de medida.

Técnicas de mantenimiento preventivo de equipos de audio y vídeo.

- Ajustes de servicio en equipos de audio y vídeo. Puntos de ajuste. Técnicas de ajuste.  
Documentación del mantenimiento preventivo. Informe de intervención. Parte de trabajo.
- 3) Puesta en servicio de equipos averiados de captación de vídeo:  
Averías típicas en cámaras de vídeo. Ruidos y distorsiones. Averías en los procesos de señal, de alimentación y de control.  
Averías asociadas a cableados, contactos y conexiones. Averías en elementos ópticos y optoelectrónicos. Síntomas típicos.  
Técnicas de localización de averías. Estadísticas de averías por tipo de componentes.  
Inspección visual. Localización por aproximaciones sucesivas. Árboles de localización de averías. Modo de servicio y autodiagnóstico. Medidas clave en la localización. Desmontaje de cámaras de vídeo. Despieces. Expansores de conexiones.  
Investigación de causas. Hipótesis e investigación excluyente. Verificación de causas.  
Localización componentes defectuosos.  
Métodos de reparación de averías. Sustitución de componentes. Sustitución de módulos y placas. Elementos originales y compatibles.  
Técnicas de sustitución de componentes. Información de servicio técnico. Guías de montaje y desmontaje. Herramientas y técnicas específicas.  
Pruebas y ajustes asociadas a la reparación de averías.  
Documentación del mantenimiento correctivo. Parte de trabajo. Informe de reparación.  
Histórico de averías. Asignación de unidades de tiempo por actividad.
- 4) Mantenimiento de equipos de grabación y almacenamiento de vídeo:  
Plan de mantenimiento preventivo de equipos de grabación y almacenamiento de vídeo.  
Elementos y criterios de comprobación. Periodos de mantenimiento preventivo.  
Herramientas y materiales específicos. Extractores de discos portacabezas.  
Herramientas específicas. Discos y cintas patrón. Discos y cintas limpiadoras. Cinta hueca para mantenimiento de magnetoscopios. Líquidos y materiales de limpieza y engrase.  
Mantenimiento preventivo de magnetoscopios. Limpieza del recorrido de la cinta.  
Limpieza de guías, polos y otras piezas metálicas magnéticas. Limpieza de componentes optoelectrónicos. Limpieza de contactos. Limpieza de filtros y conductos de refrigeración.  
Engrase de poleas, ejes y engranajes. Detección de desgastes en elementos mecánicos.  
Limpieza de rodillos y poleas de goma. Limpieza de cabezas.  
Operaciones de mantenimiento de equipos de grabación de vídeo. Puntos de comprobación.  
Comprobación de desgaste de elementos mecánicos.  
Medida de señales y parámetros clave del equipo. Valores de referencia. Técnicas de medida.  
Ajustes de servicio en equipos de vídeo. Puntos de ajuste. Técnicas de ajuste. Ajuste de cabezas y guías de cinta.  
Documentación del mantenimiento preventivo. Informe de intervención. Parte de trabajo.
- 5) Reparación de averías en equipos de grabación y almacenamiento de vídeo:  
Averías típicas en equipos de grabación de vídeo. Averías en los procesos de señal, de alimentación y de control. Averías asociadas a cableados, contactos y conexiones.  
Averías por fallo mecánico. Averías en elementos mecánicos y servosistemas. Averías en discos duros y sus controladoras. Síntomas típicos.  
Localización de averías en magnetoscopios. Comprobación del estado de la mecánica.  
Accionamiento manual y autoreseteo mecánico.  
Localización de averías eléctricas. Árboles de seguimiento y localización de averías.  
Investigación de síntomas y causas.  
Herramientas y materiales específicos. Extractores de cabezas. Discos patrón.  
Reparación de averías en magnetoscopios. Sustitución de componentes, módulos y placas.  
Pruebas y ajustes asociados a la reparación de averías.  
Precauciones en la reparación de averías. Riesgos para el personal y los equipos.  
Elementos y técnicas de protección y prevención.

6) Mantenimiento de equipos de visualización de vídeo:

Mantenimiento de equipos de visualización de vídeo. Mantenimiento de monitores y receptores de televisión. Mantenimiento de proyectores de vídeo. Limpieza de placas. Limpieza de contactos. Limpieza de filtros y conductos de refrigeración. Limpieza de ventiladores. Limpieza de filtros ópticos y paneles LCD.

Operaciones de mantenimiento de visualizadores de vídeo. Puntos de comprobación. Comprobación de desgaste de elementos mecánicos. Sustitución de lámparas y tubos CCFL. Medida de señales y parámetros clave del equipo. Valores de referencia. Técnicas de medida.

Ajustes de servicio en equipos de audio y vídeo. Puntos de ajuste. Técnicas de ajuste. Necesidad de actualización de equipos. Identificación de puntos críticos. Resolución de fallos de diseño. Ampliación de prestaciones del equipo.

Actualización de circuitos y elementos físicos. Sustitución de módulos y componentes. Instalación de elementos complementarios. Ajustes tras la actualización.

Actualización de programas y elementos lógicos. Actualización de firmware.

Reconfiguración de parámetros de funcionamiento por software. Ajustes de servicio mediante el mando a distancia.

Manual de servicio. Ajuste y valores de fabricante. Procedimiento de desmontaje y montaje. Documentación técnica. Ajuste y pruebas de puesta en servicio.

7) Reparación de averías en equipos de visualización de vídeo:

Averías típicas en monitores y proyectores de vídeo. Averías en los procesos de señal, de alimentación y de control. Averías en los procesos de sincronización y deflexión.

Averías asociadas a cableados, contactos y conexiones. Averías asociadas a cada tipo de visualizador. Síntomas típicos.

Causas y enunciados que expresan la evidencia y las hipótesis de una avería. Averías por sobrecalentamiento. Síntomas típicos. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis.

Localización de averías en visualizadores de vídeo. Árboles de seguimiento y localización de averías. Investigación de síntomas y causas.

Recurrencia de averías. Determinación de tiempos de espera. Banco de pruebas.

Test para verificar una determinada configuración. Planes de intervención para solucionar la incidencia.

Reparación de averías en monitores y proyectores de vídeo. Sustitución de componentes, módulos y placas. Pruebas y ajustes asociadas a la reparación de averías.

Precauciones en la reparación de averías. Riesgos para el personal y los equipos.

Elementos y técnicas de protección y prevención

**12.2. Relación de unidades didácticas y temporización prevista.**

<b>Bloque Temático</b>	<b>Unidad Didáctica</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización en Horas.</b>
1	1	<b>Verificación del funcionamiento de equipos de video</b>	24
2	2	<b>Mantenimiento de equipos de captación de video</b>	16
3	3	<b>Puesta en servicio de equipos averiados de captación de video</b>	12
4	4	<b>Mantenimiento de equipos de grabación y almacenamiento de video</b>	12
5	5	<b>Reparación de averías en equipos de grabación y almacenamiento de video</b>	12
6	6	<b>Mantenimiento de equipos de visualización de video</b>	12
7	7	<b>Reparación de averías en equipos de visualización de video</b>	12
		<b>Controles y recuperaciones</b>	5
		<b>Total</b>	<b>105 h</b>

**13.- UNIDADES DIDÁCTICAS: OBJETIVOS – CONTENIDOS - CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

<b>Unidad Didáctica Nº 1</b>	<b>Verificación del funcionamiento de equipos de vídeo</b>	<b>24 horas</b>
------------------------------	--	-----------------

<b>CONTENIDOS</b>		
<p>1. Verificación del funcionamiento de equipos de vídeo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señales de vídeo analógicas y digitales. Técnicas de medida.</li> <li>• Características y parámetros fundamentales. Generadores y medidores de señales de vídeo.</li> <li>• Equipos de vídeo. Tipos, prestaciones y características técnicas.</li> <li>• Cámaras, monitores, receptores de televisión, proyectores de vídeo, distribuidores y conmutadores, grabadores y reproductores de vídeo.</li> <li>• Estructura interna y funcionamiento de equipos de vídeo. Diagramas de bloques.</li> <li>• Esquemas eléctricos típicos.</li> <li>• Procesos de señal. Sistemas mecánicos. Servosistemas. Circuitos de control. Circuitos de temporización y sincronismos. Circuitos de alimentación.</li> <li>• Documentación técnica de equipos de vídeo. Memoria de funcionamiento. Planos y esquemas.</li> <li>• Otros documentos técnicos. Oscilogramas. Métodos de ajuste. Guía de resolución de problemas. Hoja de especificaciones técnicas.</li> <li>• Interconexión de equipos de vídeo.</li> <li>• Técnicas de medida, uso de generadores de vídeo y de osciloscopio.</li> <li>• Interfaces. Líneas y conectores de instalaciones de sonido. Características y aplicaciones.</li> </ul>		
<b>ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR</b>	<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>COMPETENCIAS ASOCIADAS</b>
A1.1: Conexión de equipos. Confección de cables	E M	C P
Práctica nº 1: Análisis de la señal de vídeo. Identificación de la información de línea y de cuadro	E M	C P
Práctica nº2: Análisis de la señal de vídeo compuesto <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el dominio del tiempo: uso del osciloscopio</li> <li>• En el dominio de la frecuencia: uso del analizador de espectros</li> <li>• En el dominio vectorial: uso del Vectorscopio</li> </ul>	E M	C P
A1.2: Identificación de transmisiones de televisión digital. Uso del medidor de campo	E M	C P

<b>RESULTADO APRENDIZAJE (CRITERIOS DE EVALUACIÓN)</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TÉCNICA EVALUACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO EVALUACIÓN</b>
<b>RA1. Verifica el funcionamiento de equipos de vídeo, interpretando su documentación técnica y distinguiendo sus bloques funcionales.</b>			
a) Se han estimado las señales de vídeo y sus parámetros fundamentales. 25%	A1, P1-2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
b) Se han identificado las prestaciones y características técnicas específicas de los equipos de vídeo (número y tipo de entradas, tipo de visualizador, formato de grabación y procesado analógico o digital, entre otros). 15%	A1, P1-2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
c) Se han identificado los bloques funcionales que configuran los equipos de vídeo y su funcionamiento general. 15%	A1, P1-2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
d) Se ha interpretado la documentación técnica (diagrama de bloques, esquema eléctrico, de conexiones y métodos de ajuste, entre otros). 15%	A1, P1-2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
e) Se han relacionado los elementos de que consta el equipo (tarjetas, módulos, pantalla, elementos mecánicos y componentes discretos, entre otros) con su función dentro del equipo. 15%	A1, P1-2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
f) Se han medido 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). 15%	A1, P1-2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica

<b>CRITERIOS CORRECCIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>CRITERIOS RECUPERACIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>TEMAS TRANSVERSALES</b>
<p>Educación ambiental: protección ambiental, ahorro energético.</p> <p>Educación para la salud: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de riesgos.</li> <li>- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>

<b>Unidad Didáctica Nº 2</b>	<b>Mantenimiento de equipos de captación de vídeo</b>	<b>16 horas</b>
------------------------------	---	-----------------

<b>CONTENIDOS</b>		
<p><b>2. Mantenimiento de equipos de captación de vídeo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de mantenimiento preventivo de cámaras de vídeo. Elementos y criterios de comprobación. Periodos de mantenimiento preventivo.</li> <li>• Herramientas y materiales específicos. Cartas de comprobación visual. Expansores de cableado.</li> <li>• Inspección visual. Limpieza general de equipos. Limpieza de elementos mecánicos y eléctricos. Limpieza de lentes y componentes optoelectrónicos. Limpieza de contactos.</li> <li>• Equipos y medidas en el mantenimiento de equipos de vídeo. Puntos de comprobación. Valores de referencia. Distorsión lineal y no lineal. Gamma. Resolución. Niveles de luminancia y crominancia. Fase de crominancia.</li> <li>• Técnicas de medida. Calibración de equipos de medida.</li> <li>• Técnicas de mantenimiento preventivo de equipos de audio y vídeo.</li> <li>• Ajustes de servicio en equipos de audio y vídeo. Puntos y técnicas de ajuste.</li> <li>• Documentación del mantenimiento preventivo. Informe de intervención. Parte de trabajo.</li> </ul>		
<b>ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR</b>	<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>COMPETENCIAS ASOCIADAS</b>
A2.1: Interpretación de documentación técnica de cámaras de video.	F L M	D H I
P3: Práctica cámara TV Ajustes básicos de cámara <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance de negros</li> <li>• Balance de blancos</li> <li>• Ajuste de pedestal</li> <li>• Comprobación de gamma</li> <li>• Comprobación de la resolución</li> </ul>	E F I L M N Ñ O P V	C D E F H I J K L P

RESULTADO APRENDIZAJE (CRITERIOS DE EVALUACIÓN)	ACTIVIDAD	TÉCNICA EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN
<b>RA2. Mantiene equipos de captación de vídeo, realizando medidas y ajustes de parámetros.</b>			
a) Se han planificado las actividades fundamentales del mantenimiento de equipos de captación de vídeo. 12,5%	A2.1, P3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
b) Se han identificado las herramientas específicas, los equipos de medida y las técnicas que se van a utilizar. 12,5%	A2.1, P3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
c) Se han realizado las operaciones de limpieza de placas y otros elementos del equipo (contactos, lentes y filtros ópticos, entre otros). 12,5%	A2.1, P3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
d) Se han comprobado los parámetros del equipo (alimentaciones, niveles de luminancia y crominancia, distorsiones, respuesta en frecuencia, jitter y frecuencias patrón, entre otros). 12,5%	A2.1, P3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
e) Se han comparado las medidas obtenidas con la documentación técnica. 12,5%	A2.1, P3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
f) Se han sustituido los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio. 12,5%	A2.1, P3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
g) Se han realizado las pruebas y ajustes necesarios según la documentación técnica (funcionamiento del bloque, ajuste de nivel de luminancia y crominancia, balance de blancos, gamma y comprobación de resolución, entre otros). 12,5%	A2.1, P3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
h) Se ha cumplimentado el informe de intervención. 12,5%	A2.1, P3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica

CRITERIOS CORRECCIÓN
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
CRITERIOS RECUPERACIÓN
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
TEMAS TRANSVERSALES
<p>Educación ambiental: protección ambiental, ahorro energético.</p> <p>Educación para la salud: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de riesgos.</li> <li>- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>

Unidad Didáctica Nº 3	Puesta en servicio de equipos averiados de captación de vídeo	12 horas
-----------------------	---	----------

**CONTENIDOS**

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

- Averías típicas en cámaras de vídeo. Ruidos y distorsiones. Averías en los procesos de señal, de alimentación y de control.
- Averías asociadas a cableados, contactos y conexiones. Averías en elementos ópticos y optoelectrónicos. Síntomas típicos.
- Técnicas de localización de averías. Estadísticas de averías por tipo de componentes. Inspección visual.
- Localización por aproximaciones sucesivas. Árboles de localización de averías. Modo de servicio y autodiagnóstico. Medidas clave en la localización. Desmontaje de cámaras de vídeo. Despieces. Expandores de conexiones.
- Investigación de causas. Hipótesis e investigación excluyente. Verificación de causas. Localización de componentes defectuosos.
- Métodos de reparación de averías. Sustitución de componentes. Sustitución de módulos y placas. Elementos originales y compatibles.
- Técnicas de sustitución de componentes. Información de servicio técnico. Guías de montaje y desmontaje. Herramientas y técnicas específicas.
- Pruebas y ajustes asociadas a la reparación de averías.
- Documentación del mantenimiento correctivo. Parte de trabajo. Informe de reparación. Histórico de averías. Asignación de unidades de tiempo por actividad.

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS ASOCIADAS
A3.1: Interpretación de documentación técnica	F	H
A3.2: Seguimiento de señales	E M	C
A3.3: Reparación de cámaras de vídeo	E F H I M Ñ O V	C D E F H I J K L P

Resultado Aprendizaje (Criterios de evaluación)	Actividad	Técnica Evaluación	Instrumento Evaluación
<b>RA3: Realiza la puesta en servicio de equipos averiados de captación de vídeo, reparando averías y subsanando disfunciones.</b>			
a) Se ha identificado la tipología y las características de las averías que se producen en las cámaras de vídeo. 12,5%	A3.1 A3.2 A3.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
b) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce (ausencia de imagen y/o sonido, distorsiones y visualización errónea de imágenes, entre otros). 12,5%	A3.1 A3.2 A3.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
c) Se ha definido el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería (desmontaje del equipo, medidas y comprobaciones). 12,5%	A3.1 A3.2 A3.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
d) Se han medido los niveles de luminancia y crominancia, sincronismos y temporizaciones, entre otros. 12,5%	A3.1 A3.2 A3.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
e) Se ha localizado el elemento responsable de la avería (sensor de imagen, grupo óptico y componente electrónico, entre otros) 12,5%	A3.1 A3.2 A3.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
f) Se han identificado las posibilidades de reparación de la avería (sustitución de componentes, de módulos completos, sustitución por elementos compatibles y desarrollo de un circuito complementario, entre otros). 12,5%	A3.1 A3.2 A3.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
g) Se han seleccionado las herramientas y los instrumentos de medida necesarios para la actividad que se va a realizar (cartas de resolución y ajuste, monitor de forma de onda y vectorscopio, entre otros). 12,5%	A3.1 A3.2 A3.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
h) Se han realizado pruebas y ajustes, siguiendo las instrucciones de la documentación técnica (balance de blancos, gamma y nivel de salida, entre otros). 12,5%	A3.1 A3.2 A3.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica

<b>CRITERIOS CORRECCIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>CRITERIOS RECUPERACIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>TEMAS TRANSVERSALES</b>
<p>Educación ambiental: protección ambiental, ahorro energético.</p> <p>Educación para la salud: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de riesgos.</li> <li>- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>

<b>Unidad Didáctica Nº 4</b>	<b>Mantenimiento de equipos de grabación y almacenamiento de vídeo</b>	<b>12 horas</b>
------------------------------	--	-----------------

<b>CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de mantenimiento preventivo de equipos de grabación y almacenamiento de vídeo. Elementos y criterios de comprobación. Periodos de mantenimiento preventivo.</li> <li>• Herramientas y materiales específicos.</li> <li>• Extractores de discos portacabezas. Herramientas específicas.</li> <li>• Discos y cintas patrón. Discos y cintas limpiadoras. Cinta hueca para mantenimiento de magnetoscopios.</li> <li>• Líquidos y materiales de limpieza y engrase.</li> <li>• Mantenimiento preventivo de magnetoscopios. Limpieza del recorrido de la cinta. Limpieza de guías, polos y otras piezas metálicas magnéticas. Limpieza de componentes optoelectrónicos. Limpieza de contactos. Limpieza de filtros y conductos de refrigeración.</li> <li>• Engrase de poleas, ejes y engranajes. Detección de desgastes en elementos mecánicos. Limpieza de rodillos y poleas de goma. Limpieza de cabezas.</li> <li>• Operaciones de mantenimiento de equipos de grabación de vídeo. Puntos de comprobación. Comprobación de desgaste de elementos mecánicos.</li> <li>• Medida de señales y parámetros clave del equipo. Valores de referencia. Técnicas de medida.</li> <li>• Ajustes de servicio en equipos de vídeo. Puntos de ajuste. Técnicas de ajuste. Ajuste de cabezas y guías de cinta.</li> <li>• Documentación del mantenimiento preventivo. Informe de intervención. Parte de trabajo.</li> </ul>		
<b>ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR</b>	<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>COMPETENCIAS ASOCIADAS</b>
A4.1: Interpretación de documentación técnica	F	H
A4.2: Seguimiento de señales	E M	C
A4.3: Mantenimiento de equipos	I L M N O P V	D E F H J K L P

**CURSO/GRUPO/CICLO: 2º MEL**  
**MÓDULO: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE VIDEO**

<b>Resultado Aprendizaje (Criterios de evaluación)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Técnica Evaluación</b>	<b>Instrumento Evaluación</b>
<b>RA4: Mantiene equipos de grabación y almacenamiento de vídeo, comprobando los elementos mecánicos y electrónicos.</b>			
a) Se han determinado, a partir del plan de mantenimiento preventivo, las actividades que hay que realizar (limpieza de elementos, comprobación de desgastes y sustitución de piezas al fin de su ciclo útil, entre otros). 12,5%	A4.1 A4.2 A4.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
b) Se han realizado las operaciones de limpieza de placas y otros elementos del equipo (contactos, cabezas magnéticas, rodillos, piezas de frotamiento, lentes y correderas, entre otros). 12,5%	A4.1 A4.2 A4.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
c) Se han comprobado los niveles de desgaste de los elementos mecánicos (motores, correas, rodillos, guías, cabezas y frenos, entre otros). 12,5%	A4.1 A4.2 A4.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
d) Se han medido los parámetros clave del equipo (alimentaciones, frecuencias patrón, nivel de señal de RF y potencia de láser, entre otros). 12,5%	A4.1 A4.2 A4.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
e) Se han comparado las medidas obtenidas con la documentación técnica. 12,5%	A4.1 A4.2 A4.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
f) Se han sustituido los elementos, siguiendo las instrucciones del manual de servicio. 12,5%	A4.1 A4.2 A4.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
g) Se han realizado las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación técnica (ajuste de cabezas, de guías de cinta y velocidad de motores, entre otros). 12,5%	A4.1 A4.2 A4.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
h) Se ha cumplimentado el histórico de mantenimiento. 12,5%	A4.1 A4.2 A4.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica

<b>CRITERIOS CORRECCIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>CRITERIOS RECUPERACIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>TEMAS TRANSVERSALES</b>
<p>Educación ambiental: protección ambiental, ahorro energético.</p> <p>Educación para la salud: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de riesgos.</li> <li>- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>

Unidad Didáctica Nº 5	Reparación de averías en equipos de grabación y almacenamiento de vídeo	12 horas
-----------------------	---	----------

CONTENIDOS		
<p><b>5. Reparación de averías en equipos de grabación y almacenamiento de vídeo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Averías típicas en equipos de grabación de vídeo.</li> <li>• Averías en los procesos de señal, de alimentación y de control.</li> <li>• Averías asociadas a cableados, contactos y conexiones.</li> <li>• Averías por fallo mecánico. Averías en elementos mecánicos y servosistemas.</li> <li>• Averías en discos duros y sus controladoras. Síntomas típicos.</li> <li>• Localización de averías en magnetoscopios. Comprobación del estado de la mecánica. Accionamiento manual y auto reseteo mecánico.</li> <li>• Localización de averías eléctricas. Árboles de seguimiento y localización de averías. Investigación de síntomas y causas.</li> <li>• Herramientas y materiales específicos. Extractores de cabezas. Discos patrón.</li> <li>• Reparación de averías en magnetoscopios. Sustitución de componentes, módulos y placas. Pruebas y ajustes asociados a la reparación de averías.</li> <li>• Precauciones en la reparación de averías. Riesgos para el personal y los equipos. Elementos y técnicas de protección y prevención.</li> </ul>		
ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS ASOCIADAS
A5.1: Interpretación de documentación técnica.	F	H
A5.2: Seguimiento de señales	E M	C
A5.3: Reparación de equipos	E F H I M Ñ O V	C D E F H I J K L P

Resultado Aprendizaje (Criterios de evaluación)	Actividad	Técnica Evaluación	Instrumento Evaluación
<b>RA5. Repara averías en equipos de grabación y almacenamiento de vídeo, interpretando los síntomas y utilizando técnicas de localización.</b>			
a) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce (expulsión de la cinta o disco, ausencia de imagen y/o sonido, distorsiones, visualización errónea de imágenes, fallos en los procesos de grabación o reproducción de magnetoscopios y fallos mecánicos, entre otros). 15%	A5.1 A5.2 A5.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
b) Se ha definido el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería (comprobación de la mecánica, seguimiento de señales de grabación y reproducción, entre otros). 15%	A5.1, A5.2 A5.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
c) Se ha localizado el elemento responsable de la avería. 15%	A5.1 A5.2 A5.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
d) Se han seleccionado las herramientas y los instrumentos de medida necesarios para la actividad. 15%	A5.1 A5.2 A5.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
e) Se han utilizado los equipos de protección necesarios para el manejo y sustitución de elementos. 15%	A5.1 A5.2 A5.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
f) Se ha sustituido el elemento o componente responsable de la avería, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas. 15%	A5.1 A5.2 A5.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
g) Se han realizado las pruebas y ajustes, siguiendo las instrucciones de la documentación técnica (acimut en cabezas, conmutación de cabezas y ajustes mecánicos, entre otros). 10%	A5.1 A5.2 A5.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica

<b>CRITERIOS CORRECCIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>CRITERIOS RECUPERACIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>TEMAS TRANSVERSALES</b>
<p>Educación ambiental: protección ambiental, ahorro energético.</p> <p>Educación para la salud: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de riesgos.</li> <li>- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>

<b>Unidad Didáctica Nº 6</b>	<b>Mantenimiento de equipos de visualización de vídeo</b>	<b>12 horas</b>
------------------------------	---	-----------------

<b>CONTENIDOS</b>		
<b>6. Mantenimiento de equipos de visualización de vídeo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de equipos de visualización de vídeo. Mantenimiento de monitores y receptores de televisión. Mantenimiento de proyectores de vídeo.</li> <li>• Limpieza de placas. Limpieza de contactos. Limpieza de filtros y conductos de refrigeración. Limpieza de ventiladores. Limpieza de filtros ópticos y paneles LCD.</li> <li>• Operaciones de mantenimiento de visualizadores de vídeo. Puntos de comprobación. Comprobación de desgaste de elementos mecánicos. Sustitución de lámparas y tubos CCFL.</li> <li>• Medida de señales y parámetros clave del equipo. Valores de referencia. Técnicas de medida.</li> <li>• Ajustes de servicio en equipos de audio y vídeo. Puntos de ajuste. Técnicas de ajuste.</li> <li>• Necesidad de actualización de equipos. Identificación de puntos críticos. Resolución de fallos de diseño. Ampliación de prestaciones del equipo.</li> <li>• Actualización de circuitos y elementos físicos. Sustitución de módulos y componentes. Instalación de elementos complementarios. Ajustes tras la actualización.</li> <li>• Actualización de programas y elementos lógicos. Actualización de firmware. Reconfiguración de parámetros de funcionamiento por software. Ajustes de servicio mediante el mando a distancia.</li> <li>• Manual de servicio. Ajuste y valores de fabricante. Procedimiento de desmontaje y montaje.</li> <li>• Documentación técnica. Ajuste y pruebas de puesta en servicio.</li> </ul>		
<b>ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR</b>	<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>COMPETENCIAS ASOCIADAS</b>
A6.1: Interpretación de documentación técnica	F	H
A6.2: Seguimiento de señales y ajustes básicos	E M	C
A6.3: Mantenimiento de equipos	I L M N O P V	D E F H J K L P

Resultado Aprendizaje (Criterios de evaluación)	Actividad	Técnica Evaluación	Instrumento Evaluación
<b>RA6. Mantiene equipos de visualización de vídeo, utilizando técnicas de mantenimiento preventivo y predictivo.</b>			
a) Se ha comprobado el estado general del equipo (protecciones, aislamientos, pantalla, ventiladores, disipadores térmicos, mandos y conectores, entre otros). 10%	A6.1 A6.2 A6.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
b) Se han limpiado las placas y elementos del equipo (contactos, filtros, ventiladores y paneles LCD, entre otros). 10%	A6.1 A6.2 A6.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
c) Se han medido los parámetros fundamentales del equipo (alimentaciones y frecuencias patrón, entre otros). 20%	A6.1 A6.2 A6.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
d) Se han comparado las medidas obtenidas con la documentación técnica. 10%	A6.1 A6.2 A6.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
e) Se han determinado los puntos críticos de funcionamiento del equipo y la necesidad de actualización. 10%	A6.1 A6.2 A6.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
f) Se ha actualizado el programa o el firmware del equipo, siguiendo el procedimiento establecido. 10%	A6.1 A6.2 A6.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
g) Se han determinado los ajustes que hay que realizar y/o los componentes que hay que sustituir. 10%	A6.1 A6.2 A6.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
h) Se han sustituido los elementos siguiendo las instrucciones del manual de servicio. 10%	A6.1 A6.2 A6.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
i) Se han realizado las pruebas y ajustes necesarios, siguiendo lo especificado en la documentación técnica. 10%	A6.1 A6.2 A6.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica

<b>CRITERIOS CORRECCIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>CRITERIOS RECUPERACIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>TEMAS TRANSVERSALES</b>
<p>Educación ambiental: protección ambiental, ahorro energético.</p> <p>Educación para la salud: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de riesgos.</li> <li>- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>

<b>Unidad Didáctica Nº 7</b>	<b>Reparación de averías en equipos de visualización de vídeo</b>	<b>12 horas</b>
------------------------------	---	-----------------

<b>CONTENIDOS</b>		
<p>7. Reparación de averías en equipos de visualización de vídeo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Averías típicas en monitores y proyectores de vídeo. Averías en los procesos de señal, de alimentación y de control. Averías en los procesos de sincronización y deflexión. Averías asociadas a cableados, contactos y conexiones. Averías asociadas a cada tipo de visualizador. Síntomas típicos.</li> <li>• Causas y enunciados que expresan la evidencia y las hipótesis de una avería. Averías por sobrecalentamiento. Síntomas típicos. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis.</li> <li>• Localización de averías en visualizadores de vídeo. Árboles de seguimiento y localización de averías. Investigación de síntomas y causas.</li> <li>• Recurrencia de averías. Determinación de tiempos de espera. Banco de pruebas. Test para verificar una determinada configuración. Planes de intervención para solucionar la incidencia.</li> <li>• Reparación de averías en monitores y proyectores de vídeo. Sustitución de componentes, módulos y placas. Pruebas y ajustes asociadas a la reparación de averías.</li> <li>• Precauciones en la reparación de averías. Riesgos para el personal y los equipos.</li> <li>• Elementos y técnicas de protección y prevención.</li> </ul>		
<b>ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR</b>	<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>COMPETENCIAS ASOCIADAS</b>
A7.1: Interpretación de documentación técnica	F	H
A7.2: Seguimiento de señales	E M	C
A7.3: Reparación de equipos	E F H I M Ñ O V	C D E F H I J K L P

<b>RESULTADO APRENDIZAJE (CRITERIOS DE EVALUACIÓN)</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TÉCNICA EVALUACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO EVALUACIÓN</b>
<b>RA7: Repara averías en equipos de visualización de vídeo, sustituyendo elementos y verificando el funcionamiento.</b>			
a) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce (ausencia de imagen y/o sonido, distorsiones, visualización errónea de imágenes y fallos en los procesos de señal, entre otros). 25%	A7.1 A7.2 A7.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
b) Se han propuesto hipótesis de las causas que pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo. 15%	A7.1 A7.2 A7.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
c) Se han analizado los riesgos asociados a las operaciones de localización y reparación de la avería (altas tensiones y descargas electrostáticas, entre otras). 15%	A7.1 A7.2 A7.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
d) Se ha definido el procedimiento de intervención para la sustitución y reparación de elementos. 15%	A7.1 A7.2 A7.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
e) Se ha sustituido el elemento o componente responsable de la avería, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas. 15%	A7.1 A7.2 A7.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
f) Se han realizado las pruebas y ajustes necesarios tras la reparación, siguiendo las instrucciones de la documentación técnica. 15%	A7.1 A7.2 A7.3	Escrita Práctica	Examen Rúbrica

<b>CRITERIOS CORRECCIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>CRITERIOS RECUPERACIÓN</b>
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
<b>TEMAS TRANSVERSALES</b>
Educación ambiental: protección ambiental, ahorro energético. Educación para la salud: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental: <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de riesgos.</li><li>- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li><li>- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</li><li>- Equipos de protección individual.</li><li>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li><li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li></ul>