

Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico



PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

MANTENIMIENTO DE VOZ Y **DATOS**

Fermín Vives Céspedes
Septiembre 2024

1. INTRODUCCIÓN

El presente modulo profesional “*Mantenimiento de Voz y Datos*”, forma parte del ciclo formativo de Grado Superior, correspondiente al título **Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico**, modulo que es impartido durante el segundo curso (según la modalidad 2 cursos académicos).

2.- OBJETIVOS GENERALES

El **RD1578/2011, de 4 de noviembre**, y el Decreto **62/2013, de 03/09/2013** publicado en el Diario Oficial de Catilla la Mancha, el 6 de septiembre del 2013. enumeran los siguientes objetivos generales **para este módulo**:c) Determinar las condiciones funcionales de los circuitos, identificando las condiciones de trabajo y las características de los componentes, para calcular parámetros.

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.

3.- PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL

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

3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO

La competencia general de este título consiste en mantener y reparar equipos y sistemas electrónicos, profesionales, industriales y de consumo, así como planificar y organizar los procesos de mantenimiento, aplicando los planes de prevención de riesgos laborales, medioambientales, criterios de calidad y la normativa vigente.

3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL MÓDULO

Las competencias profesionales, personales y sociales de este módulo son las que se relacionan en **RD1578/2011, de 4 de noviembre**.

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.

3.3 CUALIFICACIONES PROFESIONALES DEL MÓDULO:

1. Cualificación profesional completa:

Mantenimiento de equipos electrónicos ELE552_3 (Real Decreto 559/2011, de 20 de abril), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1823_3: Mantener equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable.

UC1824_3: Mantener equipos de telecomunicación.

UC1825_3: Mantener equipos electrónicos de potencia y control.

UC1826_3: Mantener equipos de imagen y sonido.

2. Cualificación profesional incompleta:

Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía ELE485_3 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero):

UC1572_3: Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de estaciones base de telefonía.

UC1574_3: Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicación de red telefónica.

4.- LÍNEAS DE ACTUACIÓN

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

- Identificar la composición de los equipos electrónicos de voz y de datos.
- Verificar el funcionamiento de los equipos de voz y de datos.
- Administrar de forma local y remota los equipos de voz y de datos.
- Optimizar y mejorar los equipos de voz y de datos.
- Diagnosticar y localizar averías y disfunciones en los equipos y sistemas de voz y de datos.
- Reparar equipos y sistemas de voz y de datos.
- Realizar pruebas funcionales de los equipos de voz y de datos.







5.- ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA

- Se impartirán **7 horas** semanales en bloques de **2,2 y 3** horas cada día, durante la semana respectivamente.
- Es muy posible que se tengan que cambiar alguna hora de la mañana a la tarde o incluso ampliarla, para que el alumnado pueda realizar **en grupos muy pequeños**, las prácticas que deben de realizar a lo largo del año, son **FUNDAMENTALES** para una buena obtención de algunos de los contenidos del módulo y como el material es reducido, no se puede sacar del aula y hay que desinfectarlo cada vez que lo use un alumno o en grupo de dos alumnos, veo la necesidad de ampliar a la tarde para que nos dé tiempo a realizarlas.
- Debido a la situación tan excepcional que se está viviendo este año por culpa de la pandemia del COVID-19, hay que estar preparado para los dos escenarios que se podrían dar:

Escenario semipresencial

Escenario con clases ONLINE completas

El curso se ha comenzado con el escenario presencial, debido principalmente por la vacunación tanto de profesores como alumnos.

- Este grupo tiene 19 alumnos matriculados en este módulo.
- Se pretende un aprendizaje basado en una metodología activa donde el alumno sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje a partir de unos conocimientos previos hasta lograr los resultados de aprendizaje del módulo.
- La metodología a emplear en la impartición de este módulo consiste:
 -  Exposición por parte del profesor de contenidos seguida de su aplicación práctica si la tiene.
 -  Uso del ordenador y cámara WEB y microfonía y altavoces para la retransmisión de la clase vía STREAMING en las clases ONLINE y también para la búsqueda de información.
 -  Realización de prácticas en taller con equipamiento de equipos de voz y datos dedicado a ello. Esta parte es la más delicada, hablando desde el punto epidemiológico, ya que es donde puede darse algún contagio, pues todos los alumnos deben de pasar por un solo material que dispone el ciclo.
 -  Fomento del trabajo en grupo (de dos alumnos máximo) que complete el desarrollo individual.
 -  Desarrollo de actividades de autoaprendizaje y autoevaluación.
 -  Desarrollo de proyectos o memorias, donde el alumno demuestra los contenidos adquiridos, durante las actividades prácticas.
- Para el control de notas de los alumnos, utilizaré la Excel, del curso que recibí sobre programaciones en Ciclos Formativos LOE, al cual pertenece este ciclo. Este cuaderno de notas, recoge todos los RA y todos los CE que evalúan a cada RA.

- Se utilizará como herramienta el aula virtual de **Classroom**, el uso que se le dará es:
 - ✚ Tablón de anuncios en que se dejará cualquier comunicación del alumno (Notas, entrega de trabajos, ...)
 - ✚ Apuntes del módulo
 - ✚ Material y recursos necesarios para el desarrollo del módulo
 - ✚ Propuesta de prácticas y talleres
 - ✚ Entrega de prácticas y talleres.
 - ✚ Videollamadas y clases virtuales
- Para el control de faltas y comunicación con las familias, usare la aplicación **Educamos CLM**
- También se usará como herramienta de comunicación con los alumnos, para la entrega de trabajos, memorias y proyectos, mi Email corporativo del centro, fvives@iestorreondelalcazar.org. Todos los alumnos disponen de un Email corporativo, para que puedan acceder a las clases virtuales de Classroom.

En el otro escenario de clases ONLINE completas, toda la teoría se desarrollará a través de la plataforma de CLASSROOM para todos los alumnos.

Hay una gran dificultad a la hora de la realización de las prácticas, pues es imposible desarrollarlas telemáticamente, **lo que se hará si llegara el caso será suplirlas por proyectos, memorias, simulaciones virtuales y exámenes orales e individuales, donde el alumno pueda expresar de la forma más clara posible la parte práctica.**

En este escenario hay contenidos muy prácticos que sería **IMPOSIBLE** de realizar, estos Contenidos están relacionados con los siguientes resultados de aprendizajes y las Unidades Didácticas que coloco a continuación:

- ✚ RA1.- Identificación de los equipos de voz y datos, la parte práctica relativa a las unidades U.D 2.- Cableado estructurado y F.O, la U.D 3.- Partes del PC. (Placa Madre) y la U.D 4.- Tipos de periféricos y Almacenamiento de datos (Informática Hardware)
- ✚ R.A 2.- Verificación del funcionamiento de equipos de transmisión, voz y datos, la parte práctica relativa a la U. D 6.- Redes (Redes de datos).
- ✚ R.A 3. Realización del mantenimiento preventivo en equipos y módulos. La parte práctica de las UD 7.- Mantenimiento de equipos de voz y la U. D 8.- Mantenimiento de equipos de datos.
- ✚ R.A 4. Optimización del funcionamiento de equipos y sistemas, la parte práctica relativa a la U. D 9.- Programación de una PBX y terminales IP.
- ✚ R.A 5. Restablecimiento del funcionamiento de equipos de transmisión, voz y datos: La parte práctica relativa a la U.D 11 Diagnostico y reparación de averías en equipos de transmisión, voz y datos:

❖ **Adaptación ante una situación de control sanitario:**

Esta situación, que se podría dar por ejemplo si sale un positivo de COVID-19 en clase y aíslan a unos cuantos alumnos en su domicilio o aíslan el grupo y se hace un aislamiento para todos unos días.

En estas situaciones, el alumno que se quede confinado, puede seguir sin ningún problema las clases ONLINE, entrando en Classroom. De esta forma el alumno está siempre conectado a la clase y puede seguirla sin problemas. Y las practicas que tenga que realizar, las irá realizando cuando se incorpore de nuevo a las clases.

Si el confinamiento fuera general durante unos días, procederíamos a impartir todas las clases a través de Classroom, realizando durante esos días todo ONLINE, y una vez superado ese plazo, nos volveríamos a incorporar siguiendo con la adaptación semipresencial establecida.

6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Dentro de las actividades que se realizan en un grupo, es importante prestar atención a las diferencias entre los alumnos.

Estas existirán porque cada alumno es diferente.

Las diferencias podrán surgir, tanto por parte de los alumnos que no superan los objetivos propuestos, como por alumnos que los superan sobradamente.

Las ventajas de mantener un grupo homogéneo son evidentes y debe hacerse lo posible por conseguirlo desde el principio. La mejor forma de atender a la diversidad es intentar que se produzca lo menos posible.

Se debe actuar en una línea que mantenga una atención personalizada, en lo posible, hacia el alumno, cambiando la estrategia didáctica utilizada tanto desde un punto de vista teórico, como de los recursos empleados.

Las explicaciones y demostraciones personalizadas, los procesos de repetición de actividades y el cambio en los recursos empleados, se producirán para garantizar, por una parte, la consecución de los objetivos mínimos programados y por otra para intentar el máximo desarrollo posible de cada miembro del grupo.

Las diferencias que se produzcan se tratarán con actividades de diferentes tipos:

- Comunes, para alcanzar objetivos mínimos dentro del grupo.
- Más sencillas, personalizadas, cambiando el método y el tiempo empleados, para conseguir que alumnos menos avanzados se incorporen al ritmo del grupo.
- Más complejas, para atender a alumnos que cumplen sobradamente los objetivos mínimos propuestos.
- Comunes para conseguir una mayor integración en el grupo, como explicaciones por parte de alumnos más aventajados a otros que no superan una actividad.

La importancia de tratar la diversidad de una forma preventiva se comprende por lo costoso, especialmente en tiempo, que resulta realizar las actividades antes mencionadas.

En el peor caso se mantendrá una línea que asegure que actividades mal realizadas, sean realizadas correctamente manteniendo unos criterios basados en los objetivos mínimos

7. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Los resultados del aprendizaje perseguidos, junto a los criterios de evaluación para este módulo se muestran en la siguiente tabla.

Referencia		RESULTADO DE APRENDIZAJE			Ponderación R. A
RA1		Identifica equipos de voz y datos, reconociendo bloques constructivos, su función y sus características técnicas.			38%
U. Didácticas	C.E	Criterio de Evaluación	Contenidos	Ponderación U. Didáctica	Instrumento de evaluación
UD1 Identificación de equipos de voz y de datos	a)	Se ha identificado la función de los módulos que componen los equipos de voz, (interfaces de línea, unidad central y procesador de señales, entre otros).	- Bloques funcionales de centralitas hardware. Interfaces físicos. Procesado de señales. Características y parámetros. Fuentes de alimentación específicas. Bloques de las centralitas inalámbricas DECT. Interface radio. Repetidores. Terminales. Tipos. Bloques de los enlaces y generadores de GSM.	N Numérico: <4: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 10 %	- Prueba Objetiva de contenidos teórico/ prácticos
	b)	Se ha identificado la función de los módulos de los equipos de transmisión de redes (convertidores de medio, multiplexores, amplificadores, routers y switches, entre otros).	- Bloques de equipos de transmisión de redes ópticas, redes cableadas e inalámbricas. Interfaces. Conversión de medio. Multiplexores y demultiplexores ópticos. Unidad de control multipunto (MCU-MIP). Amplificadores. Routers. Switches. Características. Tipos. Interfaces. Puntos de acceso. Principales características de las señales.	N Numérico: <4: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 40 %	- Prueba Objetiva de contenidos teórico/ prácticos - Entrega de prácticas y ejercicios
UD2 Cableado estructurado y F.O	c)	Se han enumerado parámetros fundamentales de los equipos y módulos de voz y datos (voltaje de línea y frecuencia, impedancia, factor de ruido y ganancia, entre otros).	- Parámetros de las centralitas telefónicas. Voltajes de línea. Impedancias de las entradas. Consumo. Impedancia de bucle. Frecuencia de tonos y llamada. Parámetros de equipos de transmisión. Potencia de entrada. Potencia de salida. Factor de ruido. Ganancia. Otros.		- Observación directa
	d)	Se ha distinguido la función de los bloques y módulos de los equipos de datos.	- Bloques funcionales y módulos de los equipos de datos. Procesador. Memoria. Entradas y salidas. Placa base. Discos duros. Interfaces. Características. Tipos. Fabricantes. - Periféricos. Tipos: entrada, salida, almacenamiento y comunicación. Funcionamiento. Periféricos de entrada. Características. Teclado, escáner, ratón, lápiz óptico, cámara web, lector de código de barras y otros. Periféricos de salida. Características. Monitor, impresora, tarjeta de sonido y otros. Periféricos de comunicación: módem, tarjeta bluetooth, tarjeta de red local o wifi y otros.	N Numérico: <4: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 30 %	- Prueba Objetiva de contenidos teórico/ prácticos - Entrega de prácticas y ejercicios Observación directa
UD3 Partes del PC	e)	Se ha especificado la función de los periféricos de entrada, salida y comunicación, entre otros.	- Equipos y dispositivos de almacenamiento de datos. Características. Tipos. Disco duro, Cd, DVD, Blu-ray disk, sistemas de discos, memoria flash, cintas magnéticas y otros.	N Numérico: <4: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 20 %	- Prueba Objetiva de contenidos teórico/ prácticos - Entrega de prácticas y ejercicios - Observación directa
	f)	Se han determinado los equipos y tecnologías de almacenamiento de datos			

Referencia		RESULTADO DE APRENDIZAJE			Ponderación R. A
RA2		Verifica el funcionamiento de equipos de voz y datos, configurando sus módulos y equipos y comprobando parámetros.			20,5%
U. Didácticas	C.E	Criterio de Evaluación	Contenidos	Ponderación U. Didáctica	Instrumento de evaluación

U. D 5.- Introducción a la telefonía y centralitas PBX	a)	Se han identificado técnicas de conexión de centralitas telefónicas a la red de operador y a la red de usuario.	- Introducción a los sistemas de telefonía. Características técnicas. Tipos de líneas: analógicas, digitales y ADSL. Adaptadores. Interfaces de RDSI. Centralitas PBX. Centralitas híbridas IP. Características. Composición. Puertos. Técnicas de conexión de centralitas a las redes de operadores. Conexión con redes de usuario. Elementos y equipos de interconexión. Cableados. Conexión de terminales telefónicos. Conexión de fax. Otros.	Numérico: <4: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 50 %	-Prueba Objetiva de contenidos teórico/prácticos - Entrega de prácticas y ejercicios
	b)	Se ha configurado la unidad central de la centralita para los módulos de líneas analógicas, digitales e IP.	- Configuración de la centralita telefónica. Asignación de módulos. Asignación de ranuras en centralitas híbridas. Claves de activación. Software de configuración. Configuración de módulos IP. Terminales IP. Programación.		
	c)	Se han distinguido técnicas de conexión de estaciones base DECT a las centralitas híbridas, al sistema radiante y a los repetidores.	- Centralitas telefónicas inalámbricas. Características. Conexión con redes de operadores. Configuración. Antenas. Repetidores. Terminales portátiles inalámbricos. Conexión con centralitas híbridas		
	d)	Se han determinado niveles de aceptación de parámetros de las centralitas telefónicas (nivel y calidad de señal, entre otros).	- Parámetros característicos de centralitas telefónicas. Niveles de señal. Calidad de la señal. Equipos. Técnicas de medida.		
U. D 6.- Redes (Redes de datos)	e)	Se han identificado técnicas de conexión de equipos de transmisión de datos a redes ópticas, cableadas e inalámbricas, de operador y de usuario.	- Equipos de transmisión en redes de datos. Tipos. Características. Enrutadores. Conmutadores. Amplificadores ópticos. Concentradores. Otros. - Configuración de equipos de transmisión. Módulos. Procesamiento. Interfaces. Memorias. Carga de sistema operativo. Arquitectura de Routers, Switches y otros. Instrucciones de configuración de enrutamiento Tipos de redes. Estándares. Características. PAN, LAN, VLAN, CAN, MAN, WAN y otras. Modelo OSI. Modelo TCP/IP. Protocolos.	Numérico: <4: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 50 %	-Prueba Objetiva de contenidos teórico/prácticos - Entrega de prácticas y ejercicios -Proyecto de redes
	f)	Se han caracterizado técnicas de configurado de módulos en equipos de transmisión (interfaces, memoria flash y NVRAM, entre otros).	- Parámetros eléctricos y ópticos de los equipos de transmisión. Potencia de emisión. Potencia de recepción. Ganancia. Tramas. Monitorización software. Interpretación. Instrucciones de conectividad. Comandos de seguridad. Administración remota. Conexiones seguras: https, ssh, VPN y otras.		
	g)	Se han determinado técnicas de medición de parámetros eléctricos y ópticos en equipos de transmisión (nivel, potencia recibida (Rx), emitida (Tx) y ganancia, entre otros).	- Servidores. Configuración. Equipos de almacenamiento en red. Configuración. Tecnología de almacenamiento directo (DAS). Conexión de redes de área de almacenamiento (SAN). Características. Subdivisiones. Topología. Elementos. Parámetros. Seguridad. Interfaces de conexión.		
	h)	Se han caracterizado técnicas de configurado de equipos servidores y módulos de almacenamiento en red (SAN y NA, entre otros).	- Equipos y técnicas de medida de módulos de transmisión, voz y datos. Visualización de señales. Herramientas de autodiagnóstico. Análisis e interpretación de señales, parámetros, valores y magnitudes. Manejo de manuales de servicio.		
	i)	Se han identificado técnicas y equipos de medición de parámetros fundamentales en equipos y redes de almacenamiento (latencia y velocidad, entre otros).			

Referencia	RESULTADO DE APRENDIZAJE	Ponderación R. A
-------------------	---------------------------------	-------------------------

RA3		Realiza el mantenimiento preventivo en equipos y módulos, en sistemas de voz y datos, monitorizando parámetros y reconociendo valores de aceptación.			12,5%
U. Didáctica	C.E	Criterio de Evaluación	Contenidos	Ponderación U. D	Instrumento de evaluación
U. D 7.- Mantenimiento de equipos de voz	a)	a) Se han comprobado los parámetros eléctricos de conexión de centralitas e interfaces a líneas exteriores (tensión e impedancia, entre otros).	- Principales parámetros según los tipos de líneas telefónicas. Nivel. Impedancia. Margen de ruido. Atenuación. Corriente de línea. Técnicas de comprobación y medida.	Numérico: <5: No superado >=5: superado 60 %	- Prueba Objetiva de contenidos teórico/prácticos - Entrega y realización de prácticas -Observación directa
	b)	Se ha verificado la señalización, conmutación y enrutamiento con terminales analógicos, digitales e IP.	- Comprobación de la señalización, conmutación y enrutamiento con terminales telefónicos. Terminales analógicos. Terminales digitales específicos. Terminales digitales de interfaz normalizada. Terminales inalámbricos. Dect. Wi-fi. Terminales IP. Protocolos. Alimentación a través de Ethernet (PoE). Teléfonos asociados (softphones).		
	c)	Se han medido los parámetros de las centralitas y subsistemas inalámbricos de telefonía (niveles, radiación, potencia y frecuencia, entre otros).	- Integración de subsistemas telefónicos locales. Generadores de línea. Enlaces locales de línea GSM. Repetidores. Puertos de conexión y monitorización de estado. Módulos DECT incorporados en centralitas PBX. Parámetros de las centralitas inalámbricas. Parámetros de subsistemas telefónicos.		
U. D 8.- Mantenimiento de equipos de datos	d)	Se han monitorizado las secuencias de señalización de los equipos de transmisión ópticos y eléctricos (tiempos de transmisión y recepción, y redundancias, entre otros).	- Comprobación de la señalización de estado en equipos de transmisión. Interpretación de secuencias y carencias. Monitorización. Control de errores. Contadores de tráfico. Filtrado broadcast y multicast. Conmutación por pérdidas de señal (LOS). Conmutación en sistemas redundantes.	Numérico: <5: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 40 %	- Prueba Objetiva de contenidos teóricos/prácticos -Observación directa
	e)	Se ha analizado la transmisión de datos con programas de captura y monitorización de tramas (sniffer).	- Técnicas de mantenimiento preventivo en equipos de transmisión de datos. Programas de testeo de paquetes de red. Sniffers.		
	f)	Se han comprobado los principales parámetros de los servidores y equipos de almacenamiento de datos (integridad, velocidad y rendimiento, entre otros).	- Comprobación de parámetros de servidores. Carga del sistema operativo. Carga de aplicaciones y servicios. Sistemas de almacenamiento. Local y remoto. RAID y NAS. Configuración de seguridad. Herramientas software de comprobación.		
	g)	Se ha documentado la intervención realizada.	- Informes. Medidas. Herramientas software de elaboración de documentación. Histórico de software. Versiones. Mejoras del plan de mantenimiento. Aportaciones a la funcionalidad.		

Referencia		RESULTADO DE APRENDIZAJE			Ponderación R. A
RA4		Optimiza el funcionamiento de equipos y sistemas, ajustando elementos y reconfigurando sistemas.			16%
U. Didáctica	C.E	Criterio de Evaluación	Contenidos	Ponderación U. Didáctica	Instrumento de evaluación
U.D 9 Programación de una PBX y terminales IP	a)	Se ha actualizado el hardware de centralitas telefónicas y equipos de transmisión y datos (megafonía, música en espera, memorias y puertos de comunicaciones, entre otros).	- Elementos hardware de centralitas telefónicas. Módulos de megafonía. Módulos de grabación. Música en espera. Ampliación de tarjetas de memoria. Módulos de puertos de comunicaciones con otros dispositivos. Porteros y videoporteros. Módulos de activación de relés. Mensajería vocal. Otros.	Numérico: <4: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 60 %	-Prueba Objetiva de contenidos teórico/prácticos -Realización de prácticas -Entrega de memoria -Observación directa
	b)	Se ha instalado el software de los elementos del hardware actualizado.	- Técnicas de instalación de software (drivers) de control de elementos software. Carga en modo local. Carga de forma remota. Proceso.		
	c)	Se han configurado los parámetros de los elementos del hardware, en local y de forma remota (velocidad y nivel de seguridad, entre otros).	- Configuración de parámetros de módulos adicionales en centralitas telefónicas. Técnicas de integración y reconocimiento de módulos. Activación de módulos. Programación de funciones en memoria. Comprobación de los parámetros.		
	d)	Se ha comprobado el funcionamiento del equipo y sistema con las nuevas utilidades y aplicaciones.	- Sistemas de acceso local y remoto a centralitas telefónicas, equipos de transmisión y de datos. Cambio de parámetros. Características de los accesos por cable. Características del acceso inalámbrico. Técnicas de acceso. Configuración. Puertos de configuración. Características. Software específico. Configuración virtual.		
U. D 10.- Programas de rendimiento y direccionamiento de redes	e)	Se han realizado pruebas de carga máxima y rendimiento en los equipos de transmisión, datos y almacenamiento.	- Tipologías de pruebas de carga máxima. Software de testeo de equipos de datos y almacenamiento. Calidad del servicio (QoS). Definición. Características. Implementación en dispositivos de almacenamiento. Técnica de medición del rendimiento de sistemas o componentes (programas benchmark). Direccionamiento IP y máscaras de subred de tamaño variable (VLSM).	Numérico: <4: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 40 %	-Prueba Objetiva de contenidos prácticos -Entrega y realización de prácticas -Observación directa
	f)	Se ha reconfigurado el equipo de datos, de acuerdo con los resultados obtenidos en las pruebas de carga máxima.	- Técnicas de comprobación de nuevas funcionalidades. Reconfiguración. Procedimientos. Secuencias. Contraste. Medidas y comprobaciones. Interacción con el sistema. Verificación de la funcionalidad e integración. Mejoras conseguidas.		
	g)	Se ha documentado la intervención.	- Documentación de las nuevas funcionalidades. Historiales e informes hardware. Histórico de software. Versiones. Herramientas software de elaboración de documentación. Aportaciones a la funcionalidad.		

Referencia		RESULTADO DE APRENDIZAJE		Ponderación R. A
RA5		Restablece el funcionamiento de equipos de transmisión, voz y datos, reparando disfunciones y averías.		8,75%
U. Didáctica	C.E	Criterio de Evaluación		Ponderación U. Didáctica
				Instrumento de evaluación

U.D 11 Diagnostico y reparación de averías en equipos de transmisión, voz y datos:	a)	Se han identificado los síntomas de la avería (ausencia de señalización, falta de transferencia de datos y enlace con subsistemas, entre otros).	- Asociación y contraste de síntomas de averías en equipos de voz, transmisión y datos. Relación con diagrama de bloques según las características de los equipos. - Secuencias de montaje de componentes electrónicos en equipos de transmisión, voz y datos. Herramientas específicas de calibración. Sujeción, conexionado y soldadura. Pulseras de descargas ESD. Conectores. Elementos periféricos. Accesorios y elementos auxiliares. Métodos de comprobación de averías en equipos de voz, transmisión y datos. Análisis de órdenes de trabajo. Simuladores.	Numérico: <4: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 100 %	-Prueba Objetiva de contenidos teórico/prácticos -Realización de prácticas -Entrega de memoria -Observación directa
	b)	Se ha definido el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería (comprobación de las comunicaciones, seguimiento de señales de audio y tramas de datos, entre otros).	Herramientas específicas de calibración. Sujeción, conexionado y soldadura. Pulseras de descargas ESD. Conectores. Elementos periféricos. Accesorios y elementos auxiliares. Métodos de comprobación de averías en equipos de voz, transmisión y datos. Análisis de órdenes de trabajo. Simuladores.		
	c)	Se han utilizado las herramientas software y hardware de diagnóstico, autotest y monitorización de señales	- Métodos de medida en equipos de telefonía, de transmisión y de datos. Analizadores de espectro, medidores de potencia, analizadores analógicos y digitales. Herramientas software. Accesorios. Procedimientos de actuación y		
	d)	Se ha planificado la secuencia de sustitución de elementos y componentes.	contraste en las medidas de diagnóstico. Herramientas y elementos específicos. Software de visualización. Software de análisis. Ficheros de registro de actividad del sistema (ficheros log). Medidas y parámetros.		
	e)	Se ha verificado la compatibilidad del componente o módulo que se debe sustituir, según la documentación del fabricante.	- Averías típicas en centralitas telefónicas, equipos de transmisión y equipos de datos. Métodos de determinación y contraste. Diagramas de bloques. Detección de averías según el modelo OSI: interfaces de entrada y salida, placas base y módulos de almacenamiento. Análisis del histórico de averías. Módulos de sustitución. Manuales de servicio. Características físicas y técnicas. Técnicas de comprobación de compatibilidad.		
	f)	Se han reconfigurado los módulos sustituidos (módulos de líneas, alimentación, interfaces, procesado, memoria y almacenamiento, entre otros).	- Sustitución de elementos y módulos. Sistemas de alimentación. Características. Filtros antiparasitarios. Medidores de señales analógicas y digitales. Monitores y visualizadores de señal. Contraste con medidores de potencia óptica. Ajustes de calibración. Métodos de ajuste en equipos de transmisión, voz y datos. Analizadores de redes.		
	g)	Se han verificado los parámetros de funcionamiento (señalización y velocidad de transmisión, entre otros).	- Técnicas de reconfiguración de módulos y elementos. Carga de software de control. Integración del equipo en el sistema. Método de comprobación del sistema. Monitorización remota de señales de autotest. Métodos de contraste de especificaciones técnicas. Herramientas software de verificación y medida. Interpretación de señales y parámetros.		
	h)	Se ha documentado la intervención con su valoración económica.	- Herramientas software de elaboración de documentación. Programas informáticos para la elaboración de presupuestos. Informe de parámetros y medidas de puesta en marcha. Pruebas de aceptación.		

Referencia		RESULTADO DE APRENDIZAJE			Ponderación R. A
RA6		Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales en la reparación y mantenimiento de equipos de voz y datos, identificando los riesgos asociados y las medidas de protección.			4,37%
U. Didáctica	C.E	Criterio de Evaluación	Contenidos	Ponderación U. Didáctica	Instrumento de evaluación
UD12 NORMATIVA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	a)	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas y útiles para la reparación y manipulación de equipos de voz y datos.	- Normas de prevención de riesgos. - Normativa de seguridad en la utilización de máquinas, útiles y herramientas de corte, soldadura y montaje de equipos electrónicos de voz y datos.	Numérico: <4: No superado >4<5 Hace media >=5: superado 100 %	Prueba Objetiva de contenidos teórico
	b)	b) Se han respetado las normas de seguridad en el manejo de herramientas y máquinas, en la reparación equipos de voz y datos.	- Elementos de seguridad implícitos en las máquinas de corte, soldadura y montaje de equipos electrónicos de voz y datos.		
	c)	c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas y máquinas, en la reparación de equipos de voz y datos.	- Elementos externos de seguridad: guantes metálicos, gafas y otros. - Normas de seguridad en las operaciones con adhesivos.		
	d)	d) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de diagnóstico, manipulación, reparación y puesta en servicio de equipos de voz y datos.	- Condiciones de seguridad del puesto de trabajo. - Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones.		
	e)	e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	- Limpieza y conservación de las máquinas y del puesto de trabajo. - Tratamiento de residuos en el proceso de reparación y montaje.		
	f)	f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	- Normas de seguridad individual y medioambiental en la utilización de productos químicos y componentes electrónicos de voz y datos.		
	g)	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.			
	h)	Se han aplicado técnicas ergonómicas en las operaciones de reparación y puesta en servicio de equipos de voz y datos.			

8.-CONTENIDOS DE LAS U. DIDACTICAS

UNIDADES DIDACTICAS	CONTENIDOS
<p>U.D 1.- Identificación de equipos de voz y de datos</p>	<p>- Bloques funcionales de centralitas hardware. Interfaces físicos. Procesado de señales. Características y parámetros. Fuentes de alimentación específicas. Bloques de las centralitas inalámbricas DECT. Interface radio. Repetidores. Terminales. Tipos. Bloques de los enlaces y generadores de GSM.</p> <p>- Parámetros de las centralitas telefónicas. Voltajes de línea. Impedancias de las entradas. Consumo. Impedancia de bucle. Frecuencia de tonos y llamada. Parámetros de equipos de transmisión. Potencia de entrada. Potencia de salida. Factor de ruido. Ganancia. Otros.</p>
<p>U.D 2.- Cableado estructurado y F.O</p>	<p>- Bloques de equipos de transmisión de redes ópticas, redes cableadas e inalámbricas. Interfaces. Conversión de medio. Multiplexores y demultiplexores ópticos. Unidad de control multipunto (MCU-MIP). Amplificadores. Routers. Switches. Características. Tipos. Interfaces. Puntos de acceso. Principales características de las señales.</p> <p>- Fibra Óptica</p>
<p>U.D 3.- Partes del PC</p>	<p>- Bloques funcionales y módulos de los equipos de datos. Procesador. Memoria. Entradas y salidas. Placa base. Discos duros. Interfaces. Características. Tipos. Fabricantes.</p>
<p>U.D 4.- Tipos de periféricos y Almacenamiento de datos</p>	<p>- Periféricos. Tipos: entrada, salida, almacenamiento y comunicación. Funcionamiento. Periféricos de entrada. Características. Teclado, escáner, ratón, lápiz óptico, cámara web, lector de código de barras y otros. Periféricos de salida. Características. Monitor, impresora, tarjeta de sonido y otros. Periféricos de comunicación: módem, tarjeta bluetooth, tarjeta de red local o wifi y otros.</p> <p>- Equipos y dispositivos de almacenamiento de datos. Características. Tipos. Disco duro, Cd, DVD, Blu-ray disk, sistemas de discos, memoria flash, cintas magnéticas y otros.</p>
<p>U. D 5.- Introducción a la telefonía y centralitas PBX</p>	<p>- Introducción a los sistemas de telefonía. Características técnicas. Tipos de líneas: analógicas, digitales y ADSL. Adaptadores. Interfaces de RDSI. Centralitas PBX. Centralitas híbridas IP. Características. Composición. Puertos.</p> <p>-Técnicas de conexión de centralitas a las redes de operadores. Conexión con redes de usuario. Elementos y equipos de interconexión. Cableados. Conexión de terminales telefónicos. Conexión de fax. Otros.</p> <p>- Configuración de la centralita telefónica. Asignación de módulos. Asignación de ranuras en centralitas híbridas. Claves de activación. Software de configuración. Configuración de módulos IP. Terminales IP. Programación.</p> <p>- Centralitas telefónicas inalámbricas. Características. Conexión con redes de operadores. Configuración. Antenas. Repetidores. Terminales portátiles inalámbricos. Conexión con centralitas híbridas.</p> <p>- Parámetros característicos de centralitas telefónicas. Niveles de señal. Calidad de la señal. Equipos. Técnicas de medida.</p>
<p>U. D 6.- Redes (Redes de datos)</p>	<p>- Equipos de transmisión en redes de datos. Tipos. Características. Enrutadores. Conmutadores. Amplificadores ópticos. Concentradores. Otros.</p> <p>- Configuración de equipos de transmisión. Módulos. Procesamiento. Interfaces. Memorias. Carga de sistema operativo. Arquitectura de Routers, Switches y otros. Instrucciones de configuración de enrutamiento Tipos de redes. Estándares. Características. PAN, LAN, VLAN, CAN, MAN, WAN y otras. Modelo OSI. Modelo TCP/IP. Protocolos.</p> <p>- Parámetros eléctricos y ópticos de los equipos de transmisión. Potencia de emisión. Potencia de recepción. Ganancia. Tramas. Monitorización software. Interpretación. Instrucciones de conectividad. Comandos de seguridad. Administración remota. Conexiones seguras: https, ssh, VPN y otras.</p>

UNIDADES DIDACTICAS	CONTENIDOS
	<p>- Equipos y técnicas de medida de módulos de transmisión, voz y datos. Visualización de señales. Herramientas de autodiagnóstico. Análisis e interpretación de señales, parámetros, valores y magnitudes. Manejo de manuales de servicio.</p>
<p>U. D 7.- Mantenimiento de equipos de voz</p>	<p>- Principales parámetros según los tipos de líneas telefónicas. Nivel. Impedancia. Margen de ruido. Atenuación. Corriente de línea. Técnicas de comprobación y medida.</p> <p>- Comprobación de la señalización, conmutación y enrutamiento con terminales telefónicos. Terminales analógicos. Terminales digitales específicos. Terminales digitales de interfaz normalizada. Terminales inalámbricos. Dect. Wi-fi. Terminales IP. Protocolos. Alimentación a través de Ethernet (PoE). Teléfonos asociados (softphones).</p> <p>- Integración de subsistemas telefónicos locales. Generadores de línea. Enlaces locales de línea GSM. Repetidores. Puertos de conexión y monitorización de estado. Módulos DECT incorporados en centralitas PBX. Parámetros de las centralitas inalámbricas. Parámetros de subsistemas telefónicos.</p> <p>- Comprobación de la señalización de estado en equipos de transmisión. Interpretación de secuencias y carencias. Monitorización. Control de errores. Contadores de tráfico. Filtrado broadcast y multicast. Conmutación por pérdidas de señal (LOS). Conmutación en sistemas redundantes.</p>
<p>U. D 8.- Mantenimiento de equipos de datos (informática software)</p>	<p>- Técnicas de mantenimiento preventivo en equipos de transmisión de datos. Programas de testeo de paquetes de red. Sniffers.</p> <p>- Comprobación de parámetros de servidores. Carga del sistema operativo. Carga de aplicaciones y servicios. Sistemas de almacenamiento. Local y remoto. RAID y NAS. Configuración de seguridad. Herramientas software de comprobación.</p> <p>- Informes. Medidas. Herramientas software de elaboración de documentación. Histórico de software. Versiones. Mejoras del plan de mantenimiento. Aportaciones a la funcionalidad.</p>
<p>U. D 9.- Programación de una PBX y terminales IP</p>	<p>- Elementos hardware de centralitas telefónicas. Módulos de megafonía. Módulos de grabación. Música en espera. Ampliación de tarjetas de memoria. Módulos de puertos de comunicaciones con otros dispositivos. Porteros y videoporteros. Módulos de activación de relés. Mensajería vocal. Otros.</p> <p>- Técnicas de instalación de software (drivers) de control de elementos software. Carga en modo local. Carga de forma remota. Proceso.</p> <p>- Configuración de parámetros de módulos adicionales en centralitas telefónicas. Técnicas de integración y reconocimiento de módulos. Activación de módulos. Programación de funciones en memoria. Comprobación de los parámetros.</p> <p>- Sistemas de acceso local y remoto a centralitas telefónicas, equipos de transmisión y de datos. Cambio de parámetros. Características de los accesos por cable. Características del acceso inalámbrico. Técnicas de acceso. Configuración. Puertos de configuración. Características. Software específico. Configuración virtual.</p>
<p>U.D 10.- Programas de rendimiento y direccionamiento de redes</p>	<p>- Tipologías de pruebas de carga máxima. Software de testeo de equipos de datos y almacenamiento. Calidad del servicio (QoS). Definición. Características. Implementación en dispositivos de almacenamiento. Técnica de medición del rendimiento de sistemas o componentes (programas benchmark). Direccionamiento IP y máscaras de subred de tamaño variable (VLSM).</p> <p>- Técnicas de comprobación de nuevas funcionalidades. Reconfiguración. Procedimientos. Secuencias. Contraste. Medidas y comprobaciones. Interacción con el sistema. Verificación de la funcionalidad e integración. Mejoras conseguidas.</p> <p>- Documentación de las nuevas funcionalidades. Historiales e informes hardware. Histórico de software. Versiones. Herramientas software de elaboración de documentación. Aportaciones a la funcionalidad.</p>

UNIDADES DIDACTICAS	CONTENIDOS
<p>U.D 11 Diagnostico y reparación de averías en equipos de transmisión, voz y datos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Asociación y contraste de síntomas de averías en equipos de voz, transmisión y datos. Relación con diagrama de bloques según las características de los equipos. - Secuencias de montaje de componentes electrónicos en equipos de transmisión, voz y datos. Herramientas específicas de calibración. Sujeción, conexionado y soldadura. Pulseras de descargas ESD. Conectores. Elementos periféricos. Accesorios y elementos auxiliares. Métodos de comprobación de averías en equipos de voz, transmisión y datos. Análisis de órdenes de trabajo. Simuladores. - Métodos de medida en equipos de telefonía, de transmisión y de datos. Analizadores de espectro, medidores de potencia, analizadores analógicos y digitales. Herramientas software. Accesorios. Procedimientos de actuación y contraste en las medidas de diagnóstico. Herramientas y elementos específicos. Software de visualización. Software de análisis. Ficheros de registro de actividad del sistema (ficheros log). Medidas y parámetros. - Averías típicas en centralitas telefónicas, equipos de transmisión y equipos de datos. Métodos de determinación y contraste. Diagramas de bloques. Detección de averías según el modelo OSI: interfaces de entrada y salida, placas base y módulos de almacenamiento. Análisis del histórico de averías. Módulos de sustitución. Manuales de servicio. Características físicas y técnicas. Técnicas de comprobación de compatibilidad. - Sustitución de elementos y módulos. Sistemas de alimentación. Características. Filtros antiparasitarios. Medidores de señales analógicas y digitales. Monitores y visualizadores de señal. Contraste con medidores de potencia óptica. Ajustes de calibración. Métodos de ajuste en equipos de transmisión, voz y datos. Analizadores de redes. - Técnicas de reconfiguración de módulos y elementos. Carga de software de control. Integración del equipo en el sistema. Método de comprobación del sistema. Monitorización remota de señales de autotest. Métodos de contraste de especificaciones técnicas. Herramientas software de verificación y medida. Interpretación de señales y parámetros. - Herramientas software de elaboración de documentación. Programas informáticos para la elaboración de presupuestos. Informe de parámetros y medidas de puesta en marcha. Pruebas de aceptación
<p><u>U.D 12 Prevención de riesgos laborales</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Normas de prevención de riesgos. - Normativa de seguridad en la utilización de máquinas, útiles y herramientas de corte, soldadura y montaje de equipos electrónicos de voz y datos. - Elementos de seguridad implícitos en las máquinas de corte, soldadura y montaje de equipos electrónicos de voz y datos. - Elementos externos de seguridad: guantes metálicos, gafas y otros. - Normas de seguridad en las operaciones con adhesivos. - Condiciones de seguridad del puesto de trabajo. - Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones. - Limpieza y conservación de las máquinas y del puesto de trabajo. - Tratamiento de residuos en el proceso de reparación y montaje. - Normas de seguridad individual y medioambiental en la utilización de productos químicos y componentes electrónicos de voz y datos.

9. UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORIZACIÓN.

El número de horas semanales establecido para el módulo es de **7 horas semanales**, con un total de **137 horas**, repartidas durante los dos primeros trimestres, conforme al **Decreto 62/2013, de 03/09/2013**, por el que se establece el currículo del módulo para Castilla la Mancha.

El módulo se divide en **12 unidades didácticas**, según la siguiente temporización y asignación horaria. La asignación de horas estimadas por cada unidad dependerá en gran medida de la marcha del grupo y de las necesidades de refuerzo y apoyo práctico que sean necesarias. También será necesario tener en cuenta posibles días festivos, actividades extraescolares o calendario de evaluaciones de cada curso lectivo.

Unidades Didácticas		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	%del total	Horas	Eva
		38%	20.5%	12,5%	16%	8,75%	4,37%			
UD1	Identificación de equipos de voz y de datos							7,30%	10	1º
UD2	Cableado estructurado y F.O							10,21%	14	1º
UD3	Partes del PC							13,13%	18	1º
UD4	Tipos de periféricos y Almacenamiento de datos							7,30%	10	1º
UD5	Introducción a la telefonía y centralitas PBX							10,21%	14	1º
UD6	Redes (Redes de datos)							10,21%	14	1º
UD7	Mantenimiento de equipos de voz							5,10%	7	1º
UD8	Mantenimiento de equipos de datos (informática software)							7,30%	10	2º
UD9	Programación de una PBX y terminales IP							8,80%	12	2º
UD10	Programas de rendimiento y direccionamiento de redes							7,30%	10	2º
UD11	Diagnóstico y reparación de averías en equipos de transmisión, voz y datos							8,80%	12	2º
UD12	<u>Prevención de riesgos laborales</u>							4,38%	6	2º

Horas totales del módulo: 137 horas

9.1 FORMA PARA ESTABLECER LA NOTA DE UN RA

Un CE o varios, se evalúan con un instrumento de evaluación y tiene un valor, **entre 0 a 10**, a ese valor se le aplicará un %, que está definido en la UD. La suma de ese CE o esos CCEE, nos dará la nota de la UD.

Cada UD, tiene un % en el RA del que depende, **la suma de esos porcentajes nos dará la nota de ese RA.**

9.2 FORMA PARA ESTABLECER LA NOTA DE LA EVALUACIÓN

Para establecer la nota de cada evaluación se le aplicará el porcentaje que tiene cada RA y ese porcentaje, se multiplicará por el valor en porcentaje que tiene la suma de los RA que forma la evaluación

$$\text{Porcentaje RA} = (\%RA1 * 100) / \text{suma \% total evaluación } 1^a$$

Por ejemplo, tal y como está en la tabla anterior, el porcentaje de la **1ª evaluación** con respecto al total es **63,46%**, con lo cual cada RA, se calculará como sigue:

$$\text{Valor RA1} * 38 \% \text{ anual RA} = Z$$

$$Z * 100 / 63,46\% (\% \text{ Total, } 1^a \text{ eval}) = Zt$$

$$\text{Valor RA2} = 20,5 \% \text{ anual RA} = Y$$

$$Y * 100 / 63,46\% (\% \text{ Total, eval}) = Yt$$

$$\text{Valor RA3} = 5,10 \% \text{ anual RA} = W$$

$$W * 100 / 63,46\% (\% \text{ Total, eval}) = Wt$$

$$\text{Nota } 1^a \text{ Eva.} = Zt + Yt + Wt$$

La nota de la 1ª evaluación será la suma de los porcentajes de cada RA. de la 1ª evaluación

10.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

▪ Evaluación diagnóstica inicial

- ✚ Las evaluaciones diagnósticas permitirán conocer el nivel de los alumnos en relación a los criterios de evaluación de los distintos resultados de aprendizaje y por tanto no llevarán calificación ni serán tenidas en el proceso de evaluación del alumno.
- ✚ Se realizará una inicial a principio de curso para conocer dicho nivel a modo global respecto a todos los aprendizajes. Ayudará a la temporalización de las unidades de trabajo que componen el módulo.

▪ Evaluación continua

- ✚ A lo largo del desarrollo de las unidades de trabajo se emplearán instrumentos adecuados para la correcta evaluación de cada CE (Pruebas escritas, trabajos, prácticas, actividades de clase, observación directa, proyectos, exposiciones en clase, etc. ...)
 - Todos estos instrumentos tendrán asociada una calificación.
 - En la medida de lo posible, los trabajos serán expuestos en clase.
 - La evaluación será formativa, informando a los alumnos de los puntos fuertes (para consolidarlos) y de los puntos débiles (para mejorarlos) en cada una de las entregas, bien por escrito a través del aula virtual o de modo verbal en clase.
 - A la hora de calificar una práctica, **el profesor podrá solicitar al alumno que realice una defensa de la misma**. El alumno tendrá que explicar cómo ha realizado la práctica y deberá contestar a las preguntas

relacionadas con la práctica que le haga el profesor. La calificación se hará en función de esta defensa.

- **No se recogerán entregas fuera de plazo.** En caso de que tengan relación con algún CE importante, se le informará al alumno sobre modo de proceder, que podrá ser:
 - Entregar de nuevo (pudiendo el profesor poner prácticas distintas a las ya entregas) y defensa de la misma el día asignado para recuperaciones.
 - Prueba escrita o práctica relacionada el día asignado para recuperaciones.
- ✚ Al finalizar cada UD, si así se requiere, se realizará una prueba individual (teórico y/o práctica) que permita evaluar los CCEE que así lo requieran.

11.- PROCESO DE EVALUACIÓN DE ALUMNADO

- ✚ Para **aprobar el módulo** deben superar **todos los resultados de aprendizaje (R.A). Siendo la nota mínima un 5**
- ✚ Cada R.A está formado por una serie de CCEE, que dichos CCEE forman a su vez la evaluación de cada U.D.
- ✚ **Para poder hacer la ponderación** de todos los CCEE, que forman una UD, tiene que tener como **mínimo una nota de 4.**
- ✚ **Para sacar la nota de un RA, se sumará la ponderación de cada UD, que forma ese R.A**
- ✚ **Y para sacar la nota de una evaluación, se sumará la ponderación, de los R.A que forman la evaluación, multiplicado, cada uno por el % que forman la evaluación. Y la suma de esos resultados, será la nota de la evaluación.**
- ✚ Una vez superado un Resultado de Aprendizaje (R.A), que estará asociado a una o varias UD, éste estará aprobado para todo el curso, **incluido la convocatoria extraordinaria.**
- ✚ Si la evaluación **de los ejercicios prácticos está suspensa (por estar mal realizados o no entregados en plazo), el resultado de aprendizaje** al que pertenezcan **estará suspenso**, aunque las notas de los demás instrumentos de evaluación estén aprobadas.
- ✚ Cuando las prácticas **estén suspensas**, el alumno tendrá la oportunidad de realizar **una nueva entrega** (pudiendo el profesor poner prácticas distintas a las ya entregas). La entrega de las prácticas siempre será anterior a la prueba objetiva de la UD correspondiente.
- ✚ **La nota de cada evaluación se calculará aplicándole el porcentaje (calculado del total) correspondiente a cada UD que se haya impartido en dicha evaluación.**
- ✚ En cada Unidad Didáctica, se detallarán todos los Criterios de Evaluación de la misma.

Para el modelo ONLINE, dado que hay prácticas presenciales imposibles de suplir, algunos CE no se podrán evaluar, sacando la nota media de sus porcentajes de los demás CE que componen el Resultado de Aprendizaje, que si que se han podido evaluar con Proyectos, virtualizaciones, etc... y colocando la nota final a ese RA.

12.- PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

- ✚ El alumnado dispone de 2 convocatorias por curso (1ª ordinaria en marzo y 2ª Ordinaria en junio).
- ✚ El N.º total de convocatorias del módulo **es de 4**.
- ✚ El alumnado podrá renunciar a la Convocatoria 1ª Ordinaria, **hasta 15 días antes de realizarse**
- ✚ En la convocatoria 2ª Ordinaria, **si el alumno no se presenta, se considera renuncia automáticamente, no hace falta solicitarla.**
- ✚ Se realizarán actividades de recuperación una por Unidad de Trabajo.
- ✚ **En la convocatoria 2ª Ordinaria se recuperará las UD que tenga suspensa.**
- ✚ Las prácticas deben de estar entregadas en plazo y aprobadas, si esto no es así hay que entregarlas de nuevo antes de la fecha del examen de la convocatoria 2ª Ordinaria.
- ✚ Para poder presentarse a las diferentes recuperaciones de las evaluaciones en convocatoria ordinarias, las prácticas deben de estar presentadas en plazo y aprobadas, si esto no es así hay que entregarlas de nuevo, pudiendo ser distintas a las propuestas inicialmente.

13.- EVALUACIÓN DE ALUMNADO CON PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTÍNUA

La asistencia a clase es **obligatoria y presencial**. Aquellos alumnos cuyo número **total de faltas injustificadas sea superior al 20%** de la carga total del módulo **137 horas**, es decir, **15 horas**, no tendrá derecho a la evaluación continua.

- ✚ Estos alumnos realizarán al final de curso una serie de pruebas que podrán ser distintas a las que realicen el resto de los alumnos que versarán sobre los contenidos impartidos durante el curso.
- ✚ Además de las pruebas realizadas anteriormente, el alumno deberá entregar los trabajos y prácticas realizadas durante el curso para poder aprobar, pudiéndosele exigir practicas distintas al resto de alumnos.
- ✚ El plazo de entrega de estas prácticas será el establecido por el profesor y siempre antes del día de las pruebas dichas anteriormente.

14.- CRITERIO DE RECUPERACIÓN

Se pueden dar dos situaciones con respecto a los alumnos que necesitan recuperar:

1. Alumnos que han asistido a clase de una manera continua:

Recuperarán aquellas partes que no han realizado correctamente: exámenes y/o prácticas. Para esto se dedicarán ejercicios y tiempos dentro del módulo que no afecte a los contenidos básicos que en ese momento se estén impartiendo.

2. Alumnos que han faltado un número de horas **superior a un 20%** de las asignadas al módulo, por tanto, **han perdido la evaluación continua**. Para superar positivamente el módulo deberán realizar correctamente:

- ✚ **Uno o más exámenes que englobará todo lo tratado en el curso (Parte teórica y Práctica).**
- ✚ **Ejercicios prácticos en función de su situación respecto al módulo.**

15.- SEGUIMIENTO DE ALUMNOSPENDIENTES.

Como se trata de un 2º curso, no existen alumnos que estén en un curso superior con este módulo pendiente.

16.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

El módulo se imparte en el aula-taller (aula 502), donde se impartirá tanto la parte teórica, como la práctica.

El aula, aunque **no dispone** de todos los medios adecuados para impartir y realizar las prácticas que se programan en el módulo, si tiene una dotación suficiente, con la cual podemos evaluar la gran mayoría de los Criterios de Evaluación.

En todos los casos se llevará una relación de los contactos con los padres y/o tutores para ver la necesidad de una estrecha relación con los tutores.

El aula está dotada de mesas dobles de taller, pizarra, proyector, y seis ordenadores portátiles, y herramienta de soldadura SMD y de montaje y desmontaje de dispositivos móviles como smartphone o Tablet. Dispone de tomas de corriente para enchufar el portátil del alumno. Incluye un punto de acceso a la red de datos del departamento para que los alumnos puedan acceder a distintos recursos: impresora, internet, etc.

- En la misma aula contamos, con centralitas de telefonía, teléfonos, Ordenadores para su montaje y elementos de redes, como routers, switch, antenas para radioenlaces, etc.

17.- NORMAS QUE EL ALUMNO DEBE RESPETAR

- ✚ Se exige puntualidad a la hora de entrar al aula.
- ✚ No se permitirá entrar o salir del aula una vez se haya iniciado la clase ni tampoco entre las horas de cada bloque horario, salvo que el motivo esté justificado y con el permiso del profesor.
- ✚ Sólo se saldrá del aula en los períodos designados para ello (Recreo, de 11:30 a 12:00)
- ✚ En caso de que el alumno vaya a clase con su ordenador portátil, esto solo lo conectará a la red con el permiso del profesor y cuando éste lo estime oportuno.
- ✚ Los teléfonos móviles permanecerán desconectados y guardados durante las horas de clase.
- ✚ Cada alumno ocupará en el aula siempre el mismo ordenador.
- ✚ Se deberá **respetar el mobiliario del aula y el material informático**. Cada alumno o grupo será responsable de su puesto de trabajo (pc, mesa, herramientas, etc.). Será el encargado de su buen estado (no rallar ni pintar mesas o equipos).
- ✚ No está permitido el uso de chat o de correo electrónico para uso privado.

- ✚ Se deberá cuidar de no causar la pérdida de datos propios, de compañeros o del profesor.

EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS NORMAS SE CONSIDERARÁ COMO FALTA LEVE O GRAVE (SEGÚN PROPONGA EL DEPARTAMENTO DESPUÉS DE ESTUDIAR CADA CASO, CON LAS CONSIGUIENTES MEDIDAS QUE SE ESTIMEN OPORTUNAS).

18. PLAN IGUALDAD Y CONVIVENCIA

La promoción de la igualdad, la coeducación, el respeto a la diversidad sexual, de género y familiar, la convivencia, la prevención de los conflictos y la gestión o la resolución pacífica de estos.

19. PLAN DE LECTURA

Además de aplicar el plan de lectura del centro, se animará a los alumnos a realizar tanto lecturas profesionales de este módulo como lecturas lúdicas particulares.

20. PLAN DE DIGITALIZACION

Implementaremos el plan de digitalización del centro, además de utilizar nuestras propias herramientas electrónicas (como puede ser educamos, classroom, correo, youtube...) para acercar a los alumnos a la digitalización y ayudarnos con dichas herramientas.