



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA FUENGIROLA Nº 1  
Camino de Santiago nº 3 Teléf.: 951269967 Fax: 951269973 e-mail:  
29003041.edu@juntadeandalucia.es  
<http://www.iesfuengirola1.net>

## Departamento de la FP de informática y comunicaciones

### PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

#### DEPARTAMENTO DE LA FP DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

#### CURSO ACADÉMICO 2022/2023

MÓDULO: Montaje y Mantenimiento de Equipos

CURSO: 1º SMR

CICLO FORMATIVO: Sistemas Microinformáticos y Redes

PROFESORADO QUE IMPARTE EL MÓDULO: José Daniel Pérez y Manuel Ocaña Ruiz

### Tabla de contenido

	.....	1
I. CONTEXTUALIZACIÓN .....	.....	1
II. OBJETIVOS DEL MÓDULO .....	.....	2
III. CONTRIBUCIÓN DE ESTE MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	.....	3
IV. CONTENIDOS .....	.....	3
Unidades temáticas .....	.....	3
Temporalización: Distribución y secuenciación de unidades temáticas por trimestre .....	.....	4
V. ELEMENTOS TRANSVERSALES .....	.....	5
VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	.....	6
VII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	.....	8
VIII. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	.....	14
Materiales y recursos didácticos .....	.....	14
IX. ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN EN LAS HORAS DE DESDOBLE.....	.....	15
X. DETERMINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO O MEJORA DE LAS COMPETENCIAS .....	.....	15
XI. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES .....	.....	15
XII. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	.....	15
XIII. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	.....	16
XIV. TRATAMIENTO DE LA LECTURA .....	.....	16
XV. ANEXO SITUACIÓN COVID .....	.....	16
XVI. APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES .....	.....	16

### I. CONTEXTUALIZACIÓN.

En este documento se desarrolla la programación didáctica del módulo de **Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos**. Este módulo se imparte en el primer curso del **Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes** cuya competencia general se cita a continuación:

*"Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos."*

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas, lo que equivale a cinco trimestres de formación en centro educativo más la formación en centro de trabajo correspondiente.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos se imparte en el primer curso. Dispone de una carga lectiva de 224 horas que se distribuyen a razón de 7 horas semanales durante 32 semanas.

El primer curso del ciclo está dividido en dos grupos de 18 y 18 alumnos, residentes en Fuengirola, Mijas y Benalmádena. En el grupo A, hay dos chicas y en el grupo B una sola chica. Hay algunos alumnos extranjeros pero no tienen ningún problema con el idioma para el desarrollo normal de las clases.

Tras la **evaluación inicial** podemos comprobar que los conocimientos informáticos relacionados con el módulo son bajos.

## **II. OBJETIVOS DEL MÓDULO.**

Tal y como se enuncia en el RD 1691/2007, para el ciclo formativo de grado medio SMR se han definido una serie de objetivos generales, que vienen a desarrollar la competencia general establecida para el mismo. La formación del módulo de Montaje y mantenimiento de Equipos Informáticos contribuye a alcanzar los objetivos generales siguientes:

- Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
- Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

Aumentando el grado de concreción, se habla de objetivos a nivel del módulo, que vienen expresados en términos de resultados de aprendizaje, que pasamos a citar:

- Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.
- Ensama un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
- Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.
- Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.
- Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
- Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
- Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

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

- La identificación de los elementos que forman el componente físico de los equipos informáticos.
- El montaje/desmontaje de equipos microinformáticos.

- El chequeo de los equipos montados.
- El diagnóstico de equipos con problemas o averiados.
- El montaje/desmontaje de componentes mecánicos en periféricos comunes.
- La medida de magnitudes eléctricas.
- La elaboración y/o interpretación de inventarios, presupuestos, partes de montaje y reparación.

Las actividades profesionales asociadas a este módulo se aplican en:

- El montaje y ensamblado de equipos.
- El mantenimiento de equipos.
- La puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- La comercialización y atención al cliente de equipos informáticos y periféricos.

### **III. CONTRIBUCIÓN DE ESTE MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

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

- Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.

### **IV. CONTENIDOS.**

#### **Unidades temáticas**

Los contenidos de este módulo se distribuyen en las siguientes unidades didácticas:

1. *Introducción a los sistemas informáticos*
2. *Riesgos laborales y protección ambiental*
3. *Representación de la información*
4. *Componentes internos del ordenador*
5. *Dispositivos de almacenamiento*
6. *Adaptadores gráficos, red y multimedia*
7. *Ensamblado de equipos informáticos*
8. *Reparación de equipos*
9. *Opciones de arranque de imágenes*
10. *Periféricos*
11. *Tendencias en el mercado informático*

**Temporalización: Distribución y secuenciación de unidades temáticas por trimestre**

Trimestre	Unidad temática	Número de semanas
1º Trimestre	U.D.1	3
	U.D.2	3
	U.D.3	1
	U.D.4	4
	U.D.5	3
2º Trimestre	U.D.6	2
	U.D.7	8
3º Trimestre	U.D.8	4
	U.D.9	1
	U.D.10	2
	U.D.11	1

### Calendario del curso



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE  
Delegación Territorial de Educación de Málaga

### Calendario escolar 2022-2023 Málaga

Septiembre 2022							Octubre 2022						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
					1	2	3	4				1	2
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	27	28
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30

12 Inicio curso Primaria  
15 Inicio ESO/Bach/FP/  
Educación Permanente/E.  
Elem. y Prof. Mús. Y  
Danza/Artes Plást. y Dis.

20 Inicio EOI/  
Artísticas Superiores

  

Noviembre 2022							Diciembre 2022						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7
7	8	9	10	11	12	13	3	4	5	6	7	8	9
14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24
28	29	30					26	27	28	29	30	31	

1 Festividad de todos los santos

  

Enero 2023							Febrero 2023						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
	1						1	2	3	4	5		
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30			
30	31						27	28					

6 Día de Reyes

  

Marzo 2023							Abril 2023						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5		
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
27	28	29	30	31			3	4	5	6	7	8	9

1,2 y 3 Semana Blanca

  

Mayo 2023							Junio 2023						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4			
8	9	10	11	12	13	14	3	4	5	6	7	8	9
15	16	17	18	19	20	21	10	11	12	13	14	15	16
22	23	24	25	26	27	28	17	18	19	20	21	22	23
29	30	31					24	25	26	27	28	29	30

1 Día del trabajo

  

3, 4 y 5 Vacaciones de Semana Santa Jueves y Viernes Santo	6 y 7	23 Último día lectivo
---	-------	-----------------------

### V. ELEMENTOS TRANSVERSALES

La inclusión de los temas transversales como contenido curricular permite acercar a los Centros aquellos problemas que la sociedad reconoce como prioritarios en un momento determinado. Son muchos y variados los temas transversales que se relacionan con los distintos bloques temáticos del módulo de Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos, así se señalan a modo de ejemplo **algunas conexiones de los temas transversales con el módulo de Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos**.

Además de los contenidos anteriormente detallados, en la dinámica diaria del proceso de enseñanza – aprendizaje, trabajaremos los siguientes temas transversales:

- **EDUCACIÓN MORAL Y CIVICA:** se le mostrarán al alumnado aspectos de la vida cotidiana en los que es necesario respetar unas normas básicas y adoptar actitudes positivas y solidarias para la convivencia en sociedad, lo que se pondrá en práctica con la realización de actividades en grupo, así como asociando el trabajo de clase con aquél realizado en empresas de informática. La actitud de un futuro profesional debe ser correcta.
- **EDUCACIÓN PARA LA PAZ:** se velará en todo momento por la comunicación a través de un lenguaje no violento, así como se prestará atención a la prevención de conflictos en el aula y a la resolución pacífica de los mismos.
- **EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE AMBOS SEXOS:** se debe poner de manifiesto tal igualdad a la hora de realizar los agrupamientos de alumnos y alumnas para el desarrollo de cada una de las actividades planteadas. Reflexionar sobre la igualdad de oportunidades en el mercado laboral.

- **EDUCACIÓN PARA LA SALUD:** se prestará especial atención a la higiene postural y a la ergonomía para prevenir los dolores de espalda, ya que se pretende reducir la carga que soporta la misma al estar sentado trabajando con el ordenador.
- **EDUCACIÓN AMBIENTAL:** primará el uso y generación de documentación en formato digital para evitar en la medida de lo posible el derroche de papel. Para ello, se le proporcionará a los alumnos la mayoría de los ejercicios y documentación en formato PDF, para su descarga y acceso sin necesidad de recurrir a su impresión en papel. También se intentará enseñar el procedimiento para tratar los distintos tipos de residuos de carácter informático/electrónico con el fin de no perjudicar al medio ambiente.
- **EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR:** intentaremos que el alumnado reflexione sobre el hábito de consumir, potenciando además el uso del software libre y la adquisición de licencias cuando se trate de software propietario. Existen licencias destinadas a estudiantes con precios muy competitivos.

Se consideran una serie de fechas idóneas para motivar la reflexión y el trabajo sobre estos temas, por medio de actividades normales o extraordinarias: 25 de noviembre (día internacional contra la violencia de género), 3 de diciembre (día internacional de personas con minusvalías), 30 de enero (día escolar de la no violencia y la paz), 28 de febrero (día de Andalucía), 8 de marzo (día internacional de la mujer), 15 de marzo (día internacional del consumidor), etc.

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación de los que nos valdremos para evaluar el aprendizaje del alumnado serán aquellos establecidos en la Orden de 7 de julio de 2009 para el módulo de Montaje y mantenimiento de equipos informáticos:

- En relación con el resultado de aprendizaje nº1. *Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.*  
Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
  - a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.
  - b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.
  - c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).
  - d) Se ha descrito la función de los dissipadores y ventiladores.
  - e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
  - f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.
  - g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
  - h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
  - i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).
  - j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).
- En relación con el resultado de aprendizaje nº2. *Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.*  
Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
  - a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.
  - b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
  - c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar - desensamblar los elementos del equipo.
  - d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.
  - e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.
  - f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.
  - g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.
  - h) Se ha realizado un informe de montaje.
- En relación con el resultado de aprendizaje nº3. *Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.*  
Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
  - a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.

- b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
  - c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
  - d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.
  - e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
  - f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
  - g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
  - h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.
- En relación con el resultado de aprendizaje nº4. *Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.*
- Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
- a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
  - b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
  - c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
  - d) Se han sustituido componentes deteriorados.
  - e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
  - f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.
  - g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).
- En relación con el resultado de aprendizaje nº5. *Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.*
- Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
- a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.
  - b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.
  - c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
  - d) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
  - e) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.
  - f) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
- En relación con el resultado de aprendizaje nº 6. *Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.*
- Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
- a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
  - b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.
  - c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
  - d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
  - e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.
  - f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.
- En relación con el resultado de aprendizaje nº 7. *Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.*
- Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
- a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
  - b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
  - c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
  - d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
  - e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
  - f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
  - g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.
- En relación con el resultado de aprendizaje nº 8. *Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.*
- Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas,

- útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
  - c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras
  - d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
  - e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
  - f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
  - g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
  - h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

## VII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

### A. Procedimientos e Instrumentos de Evaluación

Las técnicas de evaluación son los procedimientos utilizados para obtener la información que van a permitir determinar el nivel de logro de los resultados de aprendizaje (RA) a través de los criterios de evaluación (CE). Los instrumentos serán las herramientas que nos permitirán guardar la información obtenida con las distintas técnicas.

Así, en nuestro caso, utilizaremos los siguientes instrumentos:

- **Pruebas específicas presenciales:** serán exámenes de tipo escrito, práctico o test , con o sin ordenador, según lo requiera la materia a evaluar, así mismo como individuales y/o en grupo.
- **Las actividades,** serán trabajos de tipo práctico o teóricos, de ámbito individual o en grupo.
- **Las exposiciones orales** se realizarán eventualmente para presentar trabajos de tipo teórico en clase.
- Como **observación directa**, se considerará el cuaderno del alumno y verificación del mantenimiento y buen uso de los instrumentos / materiales utilizados en el taller y de la organización de su puesto de trabajo.

Para cada grupo de alumnos y alumnas, dentro del periodo lectivo, se realizarán al menos tres sesiones de evaluación parcial. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial y una sesión de evaluación final.

La evaluación **inicial** será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de familia profesional, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación en ningún caso conllevará calificación para el alumnado.

Con respecto a las evaluaciones **parciales** se realizará una por cada trimestre, la última se desarrollará en la última semana de mayo. Para tener aprobado el trimestre, se establece el requisito de alcanzar al menos un 5 en la media ponderada obtenida con los pesos establecidos en las tablas mostradas en los siguientes apartados. Para tener aprobado el módulo profesional es necesario haber alcanzado en cada una de las evaluaciones parciales al menos un 5 y la nota final será la media aritmética de las tres evaluaciones.

### B. Criterios de calificación:

Para que el profesorado pueda evaluar de forma correcta por resultados de aprendizaje, y el alumnado pueda estimar la evolución de su proceso de aprendizaje, establecemos los siguientes porcentajes en este módulo de Montaje y Mantenimiento de Equipo, donde se desglosa la carga en % de ese RA en cada unidad de trabajo:

EVALUACIONES	UNIDAD	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	EVALUACIÓN Y PORCENTAJE
1ª EVALUACIÓN	UT1	20%								20%
	UT2									

	UT3	10%								100%
--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	------

**RA 1.** Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.

	UT4	30%								
	UT5	20%								
2ª EVALUACIÓN	UT6	10%								100%
	UT7		50%	40%						
3ª EVALUACIÓN	UT8				30%			10%		100%
	UT9					25%				
	UT10	10%								
	UT11						25%			

La **calificación final del módulo** se obtiene como la **media ponderada de las calificaciones asociadas a cada Resultado de Aprendizaje**. La calificación de un Resultado de Aprendizaje se obtiene al término de la última unidad didáctica en la que se trabaja.

Los **Resultados de Aprendizaje contribuirán a la nota final** de la forma que se indica en la siguiente:

RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 7	RA 8
25 %	15 %	10 %	15 %	10 %	10 %	5 %	10 %

El proceso de evaluación se llevará a cabo tomando como referentes los criterios de evaluación (CE) que se recogen dentro de cada uno de los resultados de aprendizaje (RA) del módulo. Cada criterio se considera la unidad mínima medible y son la guía de la evaluación de aprendizaje del alumnado.

En las siguientes tablas especificamos la ponderación, con indicación del porcentaje aplicado a cada criterio de evaluación de cada resultado de aprendizaje, así como los instrumentos empleados.

Para la especificación de los instrumentos empleados usaremos la siguiente **leyenda**:

**Instrumentos:**

PP = Pruebas específicas Presenciales.

AC = Actividades.

EO = Exposiciones orales.

OD = Observación directa.

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PP	AC	EO	OD
a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.	5,00 %	✗	✗	✗	
b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.	1,00 %	✗	✗		
c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).	4,00 %	✗			
d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.	1,00 %	✗	✗		
e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.	4,00 %	✗	✗	✗	
f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.	1,00 %		✗		
g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).	4,00 %	✗	✗		✗
h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.	2,00 %	✗			
i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).	2,00 %	✗	✗		✗
j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).	1,00 %	✗			
<b>TOTALES</b>	<b>25,00 %</b>				

**RA 2.** *Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.*

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PP	AC	EO	OD
a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.	2,00 %		✗		✗
b) Se ha interpretado la documentación de los componentes a ensamblar.	1,00 %			✗	
c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.	1,00 %	✗			
d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas	3,00 %	✗	✗		
e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.	3,00 %	✗	✗		
f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.	2,00 %	✗	✗		
g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.	2,00 %	✗			
h) Se ha realizado un informe de montaje	1,00 %		✗		
<b>TOTALES</b>	<b>15,00 %</b>				

**RA 3.** *Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.*

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos
-------------------------	---	--------------

		PP	AC	EO	OD
a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente	1,00 %		<b>X</b>		<b>X</b>
b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir	1,00 %		<b>X</b>		<b>X</b>
c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.	2,00 %	<b>X</b>			
d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal	1,00 %	<b>X</b>			
e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.	2,00 %	<b>X</b>			
f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales	1,00 %		<b>X</b>		<b>X</b>
g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.	1,00 %	<b>X</b>			
h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI	1,00 %		<b>X</b>		
<b>TOTALES</b>	<b>10,00 %</b>				

**RA 4.** Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PP	AC	EO	OD
a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo	2,00 %	<b>X</b>			
b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.	3,00 %	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).	3,00 %	<b>X</b>			
d) Se han sustituido componentes deteriorados.	2,00 %		<b>X</b>		
e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.	2,00 %	<b>X</b>			
f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.	1,50 %		<b>X</b>		
g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).	1,50 %		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>TOTALES</b>	<b>15,00 %</b>				

**RA 5.** Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PP	AC	EO	OD
a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.	1,00 %	<b>X</b>			
b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.	2,00 %		<b>X</b>		<b>X</b>
c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.	1,50 %		<b>X</b>		
d) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.	2,00 %		<b>X</b>		
e) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.	2,00 %		<b>X</b>		
f) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de disco.	1,50 %	<b>X</b>			<b>X</b>
<b>TOTALES</b>	<b>10,00 %</b>				

**RA 6.** Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PP	AC	EO	OD
a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.	2,00 %	✗			
b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.	2,00 %	✗	✗		
c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.	2,00 %	✗	✗		
d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.	1,00 %	✗			
e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.	2,00 %		✗		
f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.	1,00 %			✗	
<b>TOTALES</b>	<b>10,00 %</b>				

**RA 7.** Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PP	AC	EO	OD
a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.	1,00 %	✗	✗		
b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.	1,00 %		✗		
c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.	1,00 %	✗	✗		
d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.	0,50 %	✗			
e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.	0,50 %	✗			
f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.	0,50 %	✗			
g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.	0,50 %		✗		✗
<b>TOTALES</b>	<b>5,00 %</b>				

**RA 8.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PP	AC	EO	OD
a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	2,00 %	X			X
b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.	1,00 %		X		X
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras	2,00 %	X		X	
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.	1,00 %			X	
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos	1,00 %	X			
f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	1,00 %		X		
g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	1,00 %		X		
h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	1,00 %			X	X
<b>TOTALES</b>	<b>10,00 %</b>				

#### Criterios de recuperación

Tras los períodos vacacionales de Navidad y Semana Santa se llevará a cabo una prueba para aquellos alumnos suspensos en el trimestre anterior. La nota obtenida para aprobar deberá ser mayor o igual a 5. Si el alumno supera la prueba, el trimestre computará como aprobado con la nota de 5. Se considerará realizar estas pruebas justo antes de la entrada del periodo vacacional, ya que en muchas ocasiones es más beneficioso para el alumnado.

#### Recuperación de Junio

El alumnado que no haya alcanzado con calificación positiva el módulo profesional mediante las evaluaciones parciales, o desee mejorar los resultados obtenidos, tendrá obligación de asistir a clases y continuar con las actividades lectivas hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase.

El alumnado con algún trimestre no superado, deberá recuperar dicho trimestre en el mes de junio. Para ello contará en este periodo con recuperaciones de las tareas presenciales y de examen presencial que tuviese con nota inferior a cinco. Para realizar la media del trimestre a recuperar, se tendrá en cuenta las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre en las tareas de aula virtual, de los cuestionarios, y del foro y participación colaborativa, con su correspondiente porcentaje. La evaluación final de los módulos profesionales seguirá las mismas pautas que las evaluaciones parciales.

Se hacen las siguientes apreciaciones:

Si el alumno o alumna aprueba en junio el examen y la tarea presencial del trimestre a recuperar, pero la media en dicho trimestre no alcanzase el 5, se tomará excepcionalmente para el cálculo de dicha media ponderada, las notas de tareas de aula virtual, de los cuestionarios y del foro y participación colaborativa del curso completo. Si obtuviera más de un cinco, en este caso, dicho trimestre será calificado con cinco puntos.

Si un alumno o alumna ha superado el módulo en el mes de mayo, y desea subir la calificación en junio, obligatoriamente se tendrá que presentar a todas las pruebas presenciales de recuperación de los tres trimestres.

#### Tratamiento de evaluaciones suspensas.

Aquel alumno que haya suspendido una evaluación y necesite parte de ese conocimiento para otra evaluación, se usarán los medios necesarios para compensar esa falta de conocimiento, de manera que tenga los mecanismos para superar siguientes evaluaciones.

### **VIII. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

La metodología a emplear tomará como eje el diálogo, el debate y la confrontación de ideas e hipótesis, ya que no podemos olvidar que el aprendizaje es un proceso social y personal que cada individuo construye al relacionarse, activamente, con las personas y la cultura en las que vive. Como orientaciones metodológicas se utilizarán las siguientes:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno/a y de los conocimientos previos que posee.
- Favorecer la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales, trasladables a las situaciones de trabajo relacionadas con su Ciclo Formativo. De este modo, se crean relaciones entre los nuevos contenidos y lo que ya se sabe.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”, permitiendo que el alumno/a se adapte a nuevas situaciones de aprendizaje.
- Crear un clima de aceptación mutua y cooperación.
- Aprendizaje por descubrimiento, el cual es apropiado para alcanzar diferentes tipos de objetivos. Para ello deberemos acotar la búsqueda, deberán contar con algunos conocimientos previos, además tienen que percibir que la tarea tiene sentido y merece la pena. Este tipo de aprendizaje sería muy útil en aulas donde tenemos alumnos con un ritmo de aprendizaje más avanzado, los cuales, pueden trabajar de forma autónoma.
- Learning by doing. Que aprendan haciendo, mediante experiencias, con momentos que recuerden y que puedan utilizar como referencia. **Las ventajas de este tipo de metodología son múltiples**, ya que el alumno/a aprende de sus propios errores hasta obtener la respuesta correcta.
- Gamificación, con la que afianzarán los contenidos impartidos, diseñando ellos mismos un juego interactivo (kahoot) en cada una de las unidades en las que participará el grupo clase, debiendo además explicar el porqué de cada una de las respuestas del juego.

En la que los alumnos/as han asimilado mucho mejor los contenidos de una manera más amena.

En definitiva, la metodología a utilizar será activa, participativa, creativa y reflexiva; para que el alumno/a sea protagonista de su propio aprendizaje. Además, será importante hacer ver al alumnado la funcionalidad de los contenidos, de manera que puedan utilizarlos en situaciones reales de la vida cotidiana en relación con sus intereses y motivaciones.

#### **Situación excepcional (COVID-19)**

Ante la situación excepcional de confinamiento del centro completo o del aula de 1º SMR, , si fuera necesario, las clases se seguirían en su horario habitual de manera online, mediante videoconferencia en directo, siguiendo la plataforma Blackboard incluida dentro de la Moodle Centros de la Junta de Andalucía.

#### **Materiales y recursos didácticos**

Con la excepción de las sesiones dedicadas a exámenes escritos, todas las sesiones correspondientes a este módulo se desarrollarán en el aula-taller de informática de dotación del ciclo. Además de los recursos tradicionales como la pizarra para explicaciones teóricas, se necesitarán los siguientes recursos tecnológicos en el aula:

- a) Infraestructura y comunicaciones
  - Infraestructura de red para intercomunicar todos los ordenadores del aula
  - Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula.
- b) Hardware
  - Un ordenador por cada alumno.

- Cañón proyector para exposición de la parte teórica por parte del profesor
- Herramientas necesarias para montaje y reparación de ordenadores
- Componentes para montar un ordenador

c) Software

- Sistema operativo: Windows 10 y Linux (Ubuntu u otra distribución)
- Paquete ofimático.
- Software de análisis y diagnóstico de computadores.
- **Plataforma didáctica (Moodle)** para subir materiales, prácticas, cuestionarios, entre otros. La cual se seguirá durante todo el curso, cualquier recurso será enviado ahí por parte del profesor, permitiendo una comunicación activa entre todos.

**IX. ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN EN LAS HORAS DE DESDOBLE.**

- No procede (no hay más de 20 alumnos)

**X. DETERMINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO O MEJORA DE LAS COMPETENCIAS.**

En este apartado se describe la **determinación y planificación de las actividades de refuerzo o mejora de las competencias**, que permitan al alumnado matriculado en la modalidad presencial la **superación de los módulos profesionales** pendientes de evaluación positiva o, en su caso, **mejorar la calificación** obtenida en los mismos.

Dichas actividades se realizarán durante el **periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final**, que no será antes del 22 de junio.

Las actividades que se desarrollarán durante este periodo se centrarán en:

- ✓ Explicación de aquellos contenidos que presenten especial dificultad para los alumnos del módulo.
- ✓ Realización de ejercicios y prácticas bajo la coordinación del profesor del módulo.
- ✓ Resolución de dudas que planteen los propios alumnos.
- ✓ Entrega de trabajos relacionados con los contenidos del módulo.

Para la superación del módulo se exigirá la realización y entrega de todos los trabajos y ejercicios, así como la obtención de al menos 5 puntos en el examen final. Los contenidos mínimos serán los mismos exigidos durante todo el curso.

**XI. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.**

La formación integral del alumnado debe incluir actividades que potencien el conocimiento del entorno, y en concreto el ámbito socioeconómico de su titulación. En este sentido, resulta muy beneficioso para el alumnado entrar en contacto directo con profesionales, empresas y organismos del sector correspondiente al módulo.

Las actividades **extraescolares** tienen como finalidad potenciar la apertura del centro a su entorno y el desarrollo integral del alumnado. Tienen carácter voluntario y buscan la implicación activa de toda la comunidad educativa.

**XII. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

La diversidad de alumnado en el aula hace que existan diferentes ritmos de aprendizaje. Para detectarlos realizaremos una evaluación inicial a principio de curso, así como actividades de diagnóstico o evaluación de conocimientos previos en las distintas unidades didácticas a trabajar.

Se consideran los siguientes casos:

- Atención personalizada a los alumnos/as con un ritmo de aprendizaje más lento, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades de refuerzo que les permitan la comprensión de los contenidos trabajados en clase.
- Proporcionar actividades complementarias y de ampliación a los alumnos/as más aventajados para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además trabajar las habilidades sociales de los alumnos y alumnas, reforzando la cohesión del grupo y fomentando el aprendizaje colaborativo.

Se considera pues el "diseño para todos" como criterio general a aplicar en todas las unidades didácticas, distinguiendo los contenidos fundamentales de los complementarios, graduando la dificultad de las actividades, realizando diferentes agrupamientos, y por último, evaluando prioritariamente contenidos fundamentales y conforme a diferentes capacidades.

### XIII. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

#### Recursos Bibliográficos

Como recurso bibliográfico principal para la docencia de esta asignatura, se usará el siguiente libro:

- Montaje y mantenimiento de equipos, Alicia Ramos
- Apuntes y ejercicios de clase

### XIV. TRATAMIENTO DE LA LECTURA.

Con el objetivo de fomentar el interés y el hábito de la lectura, se propondrán a los alumnos/as actividades de lectura de diferentes artículos y documentos, publicados en diferentes páginas de Internet, referidos a las tecnologías de la información.

Además, se realizarán presentaciones individuales en público, utilizando como base aplicaciones de diseño de presentaciones electrónicas, como Microsoft PowerPoint, Impress, etc...

### XV. ANEXO SITUACIÓN COVID

Protocolo a Seguir en el Caso de...

#### Reducción del Grupo Presencial.

Si en la materia asistieran más de 20 alumnos al aula de forma presencial, la clase se dividirá en 2 grupos: uno asistiría presencialmente una semana y el otro grupo la siguiente; así hasta que no sea necesario aplicar el protocolo de distanciamiento Covid en el aula o el ratio baje de 20. El alumnado que no esté presencialmente deberá seguir la clase a distancia utilizando la "Sala virtual".

#### Confinamiento Total o Parcial.

En el caso que tuviésemos que pasar a confinamiento total o parcial, por positivo en el aula u otra situación similar, las sesiones presenciales seguirán impariéndose a distancia durante el mismo horario. Utilizando para ello la "Sala virtual" que hay dentro de la plataforma.

Si uno o varios alumnos pasaran a estar confinados en casa, por contacto o por positivo en Covid; se les permitirán que puedan seguir las clases presenciales a distancia; utilizando para ello la "Sala virtual".

### XVI. APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES

Los aprendizajes mínimos a adquirir en este módulo son los siguientes:

- Instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos
- Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- Realizar las pruebas funcionales en sistemas para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- Mantener equipos, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema.
- Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el

sistema.

- Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.