

Programación de Módulo Profesional

Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía (IRDST)

Curso 2022 – 2023

I. E. S. POLITÉCNICO JESÚS MARÍN
MÁLAGA

- **NIVEL:** Ciclo formativo de grado Medio.
- **ESPECIALIDAD:** Instalaciones de telecomunicaciones.
- **CURSO:** Primero.
- **DEPARTAMENTO:** Electrónica.
- **MÓDULO:** Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía.
- **Nº HORAS:** 224 (7 horas / semana).
- **GRUPO:** M11IT.
- **DOCENTE:** Antonio Andrés Expósito Bermúdez.

Tabla de contenido

1. Introducción.	3
2. Contextualización.	3
3. Normativa aplicable.	7
4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.	7
5. Objetivos del módulo.	10
6. Contenidos.	12
7. Elementos transversales. Referencia a las peculiaridades de Andalucía.	17
8. Competencias profesionales, personales y sociales del módulo.	18
9. Secuenciación y temporalización.	19
10. Metodología.	21
11. Recursos didácticos.	25
12. Evaluación.	26
a. Criterios de calificación del módulo.	26
b. Actividades de refuerzo para superar el módulo pendiente.	29
c. Actividades para mejora de las competencias y mejorar la calificación obtenida.	30
d. Evaluación de la práctica docente.	30
✓ Indicadores para evaluar la práctica docente individual	30
✓ Indicadores para evaluar la práctica docente	30
✓ Instrumentos para evaluar los indicadores anteriores	31
e. Evaluación de la programación.	31
13. Mecanismos para informar al alumnado, profesores y familias sobre el proceso de evaluación.	31
14. Actividades horas libre configuración.	31
15. Temas transversales.	31
16. Tratamiento de la diversidad.	32
17. Actividades complementarias y extraescolares.	34
18. Modelo y procedimiento para la concreción de la programación.	34

1. Introducción.

La Formación Profesional, en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida.

La Formación Profesional en el sistema educativo comprende los ciclos de Formación Profesional Básica, de grado medio y de grado superior, con una organización modular, de duración variable, que integre los contenidos teórico-prácticos adecuados a los diversos campos profesionales.

Los títulos de Formación Profesional estarán referidos, con carácter general, al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y los ciclos de la Formación Profesional que conducen a su obtención serán los siguientes:

- a) Ciclos de Formación Profesional Básica.
- b) Ciclos formativos de grado medio.
- c) Ciclos formativos de grado superior.

2. Contextualización.

Antes de realizar la programación propiamente dicha, es necesario conocer el entorno donde se va a desarrollar. El entorno profesional, social, cultural y económico del centro, su ubicación geográfica y las características y necesidades del alumnado, que constituyen los ejes prioritarios en la planificación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es por ello, que la programación se contextualizará en los siguientes aspectos:

- Al módulo.
- Al centro, nivel socio-económico y productivo del entorno.
- Al grupo.
- Al aula.

De esta manera, el módulo contribuirá a la adquisición de:

1. **Título** de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.

2. **Competencia general** (Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre)

- La competencia general de este título consiste en montar y mantener instalaciones de telecomunicaciones y audiovisuales, instalaciones de radiocomunicaciones e instalaciones domóticas, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

3. **Cualificación profesional.** La cualificación profesional completa referente a este módulo es la siguiente:

- Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos ELE189_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre).

4. Competencias profesionales, personales y sociales

- Indicadas en el Real Decreto 1632/2009 de 30 de octubre.

5. Objetivos generales

- Indicados en el Real Decreto 1632/2009 de 30 de octubre.

6. Unidades de competencia asociadas al módulo (1632/2009 de 30 de octubre)

- UC0599_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad.
- UC0600_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos.

Contextualización al centro, nivel socio-económico y productivo del entorno

El IES Politécnico Jesús Marín se encuentra situado en el popular barrio de Carranque del Distrito Cruz de Humilladero (Málaga). Este distrito, que es de los de mayor densidad de población (86.520 personas en 2016) y con menor espacio de zonas verdes de Europa, es en su mayoría de clase trabajadora y ha sufrido de manera bastante severa los efectos de la crisis.

Nuestro centro se encuentra en la calle que él mismo le da nombre, calle del Politécnico 1, entre la Avenida Obispo Herrera Oria y calle Virgen de la Esperanza, aunque no siempre ha estado ubicado en la misma sede. Fue inaugurado el 3 de marzo de 1927, por lo que es fácil imaginar dado nuestro tamaño, la de ciudadanos malagueños y de otras localidades y nacionalidades que han pasado por nuestras aulas y talleres.

La oferta educativa del centro presenta un gran abanico de enseñanzas: ESO, ESPA (presencial y semipresencial), Bachillerato de Artes (tanto Plásticas, Diseño e Imagen como Música y Danza), Bachillerato de Ciencias y Tecnología, Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales en régimen general y adultos (presencial y semipresencial) y ciclos formativos de las siguientes

familias profesionales: Administración y Gestión (presencial y dual), Edificación y Obra Civil, Electricidad y Electrónica, Imagen y Sonido, Informática y Comunicaciones y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, además del curso de acceso a ciclos de grado medio.

El **Instituto Politécnico “Jesús Marín”** ha sido, en Málaga, un referente clásico en estudios de Maestría Industrial, y también en los de Formación Profesional; en la actualidad, lo es ya también en estudios de Bachillerato y Ciclos Formativos, y la conexión entre dicha identidad y el mantenimiento de su prestigio es nuestro reto y siempre lo señalaremos como uno de nuestros objetivos primordiales. La coexistencia en el Instituto de distintos niveles de estudios, hace que predomine la heterogeneidad, fruto de compartir espacios entre profesorado y alumnos marcadamente distintos en edades e intereses escolares.

Las condiciones sociales del barrio quedan delimitadas, además de por la estructura inmobiliaria y urbana, por las condiciones económicas y laborales de los habitantes del barrio. Se trata de una población fundamentalmente de asalariados entre los que hay algunos pequeños propietarios. Por tanto, podemos considerar una estructura social de clase media y media-baja en la que la tasa de desempleo es importante, así como la de jóvenes en edad escolar desinteresados por la instrucción y que faltan sistemática o al menos esporádicamente a los centros docentes.

Analizando los datos económico-sociales ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para 2016, la renta media anual por hogar de la ciudad de Málaga es de 24.404 €, aunque con una gran dispersión ya que en la Zona Este es de 46.365 € y en Palma-Palmilla es de 17.008 €; en La Unión-Cruz de Humilladero es 23.110 € y Carranque Avenida de Andalucía 25.438 €. Barrios de nuestro distrito tales como Carranque, 4 de Diciembre, Los Palomares o Santa Julia tienen niveles de renta mucho más bajos que los ofrecidos, todos ellos con alto índice de desempleo y socialmente desfavorecidos.

El edificio que alberga al Politécnico tiene algunos aspectos positivos que conviene resaltar, principalmente su localización, tiene buena comunicación con gran parte de la ciudad y su provincia.

El Instituto Politécnico, a pesar de recibir alumnado de muy diversas zonas de la ciudad y sus alrededores, se asienta en el barrio de Carranque y es apreciable la mutua influencia entre nuestro Centro y área donde se encuentra ubicado.

El alumnado de la E.S.O. procede en buena parte de él, con algunos problemas de marginalidad e insuficiente apoyo por parte de las familias.

La zona escolar que comprende al I.E.S. Politécnico Jesús Marín incluye también otros centros como CP Ciudad de Popayán, CP Rafael Dávila Díaz, IES Sagrado Corazón, CES San José Obrero, CES Santa María de los Ángeles, CDP Santa Rosa de Lima.

Contextualización del grupo

El grupo de primero consta de 18 alumnos al inicio de curso, aunque los alumnos que cursan realmente el módulo son 16, sin ningún alumno repetidor.

Los abandonos son comunes a lo largo del primer trimestre por dos motivos principalmente: por un lado, algunos acceden sin tener suficiente conocimiento del tipo de enseñanza que se imparte y declaran desinterés, y por otro la dificultad propia de las materias del ciclo, que unida al bajo nivel de conocimientos y hábito de estudio hacen pensar al alumno que no es capaz de dominarlas.

Se les ha realizado la evaluación inicial para conocer su nivel de conocimiento de partida, con ese fin, se ha diseñado una prueba escrita para determinar su nivel de competencia lingüística, matemática y específica al módulo. El resultado que arroja la prueba es que los conocimientos que poseen son acordes a su nivel de estudios, todos han titulado en la ESO y, por tanto, aunque algunos presentan dificultades puntuales en el ámbito matemático, que por otro lado son características del alumnado de los grados medios, no suponen, en ningún caso, un impedimento para cursar el módulo, dado que dichos conocimientos forman parte de los contenidos que serán trabajados a lo largo del curso.

La dificultad matemática no hay que desdeñarla, sobre todo porque los alumnos de primero de grado medio habitualmente llegan pensando que pueden pasar de curso sin trabajar con regularidad las actividades y en el primer trimestre suele darse una alta tasa de suspensos que luego remonta en los dos siguientes.

Contextualización del aula

El aula/taller cuenta con recursos TIC suficientes para impartir el módulo: cañón proyector y ordenador del profesor, y en cuanto a la dotación necesaria para impartir los contenidos del módulo, al inicio no se considera suficientemente dotado, por lo que se irán tramitando diferentes pedidos a lo largo del curso para cubrir todas las necesidades respecto a la parte de redes de datos y respecto a la parte de telefonía.

3. Normativa aplicable.

El desarrollo didáctico y la programación del módulo se obtienen a partir del perfil del ciclo formativo de Instalaciones de Telecomunicaciones. La normativa básica que regula el ciclo de grado medio de Instalaciones de Telecomunicaciones es:

- A nivel estatal:
 - ✓ El **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
 - ✓ El **Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- A nivel autonómico:
 - ✓ la **ORDEN de 19 de julio de 2010**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.
 - ✓ La **ORDEN de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación expresan el tipo y grado de aprendizaje que se espera que el alumnado alcance con respecto a las capacidades terminales/resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos.

En síntesis, los criterios de evaluación (CE) en relación con los resultados de aprendizaje (RA) establecidos en la Orden del título, junto con la ponderación para la calificación del módulo asignada por el departamento, conforman la siguiente tabla:

1			RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)	
2			CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE)	
3			PONDERACIÓN DE LA CALIFICACIÓN	
1	2			3
1.			Reconoce la configuración de una red de datos de área local identificando las características y función de los equipos y elementos que la componen.	10%
	CE	a)	Se han identificado los distintos tipos de redes de datos.	10%

	b) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.	10%
	c) Se han descrito las distintas topologías de las redes locales (anillo, estrella y bus, entre otros).	20%
	d) Se han descrito los elementos de la red local y su función.	20%
	e) Se han clasificado los medios de transmisión.	10%
	f) Se han clasificado los equipos de distribución (switch y router entre otros).	10%
	g) Se ha relacionado cada equipo de distribución con sus aplicaciones características.	20%

2. Monta canalizaciones y cableado interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje. 15%

CE	a) Se ha realizado un croquis de la instalación.	10%
	b) Se han replanteado los espacios por los que pueden discurrir e instalarse los diferentes elementos que componen la instalación.	15%
	c) Se han descrito las técnicas de montaje de cableado estructurado.	15%
	d) Se han seleccionado los elementos y materiales necesarios para el montaje según la documentación técnica.	10%
	e) Se han montado las canalizaciones y cajas repartidoras.	10%
	f) Se ha tendido y etiquetado el cableado.	10%
	g) Se han montado y etiquetado las tomas de usuario.	10%
	h) Se han realizado las diferentes conexiones.	10%
	i) Se han realizado las pruebas funcionales.	10%

3. Instala infraestructuras de redes locales cableadas, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje. 15%

CE	a) Se ha optimizado el espacio disponible en la distribución de paneles y bandejas en los armarios.	15%
	b) Se han preparado los distintos tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros).	10%
	c) Se han colocado los conectores correspondientes a cada tipo de cable.	10%
	d) Se han realizado las conexiones de los paneles y de los equipos de conmutación.	15%
	e) Se han etiquetado los cables y tomas de los paneles de conexión.	10%
	f) Se ha realizado la conexión del armario a la red eléctrica.	10%
	g) Se han interconectado los equipos informáticos en la red.	10%
	h) Se ha instalado el software.	10%
	i) Se han configurado los servicios de compartición.	10%

4. Instala redes inalámbricas y VSAT, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje. 10%

CE	a) Se ha identificado la ubicación de los puntos de acceso y antenas.	10%
	b) Se han montado las antenas.	10%
	c) Se han realizado las conexiones entre antena y equipos.	10%
	d) Se ha verificado la recepción de la señal.	10%
	e) Se han instalado los dispositivos inalámbricos.	15%
	f) Se han configurado los modos de funcionamiento.	20%
	g) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.	10%
	h) Se ha instalado el software correspondiente.	15%

5. Reconoce los bloques funcionales de las centralitas telefónicas tipo PBX, relacionando las partes que las componen con su función en el conjunto. 10%

CE	a) Se han clasificado las centralitas en función de la tecnología utilizada reconociendo las diferencias existentes entre ellas.	20%
	b) Se han reconocido los servicios integrados (conexión con ordenadores, integración de voz y datos, entre otros).	20%
	c) Se han reconocido los servicios asociados (mensajería, busca personas, listín telefónico, entre otros).	10%
	d) Se han utilizado catálogos comerciales.	15%
	e) Se han esquematizado los bloques de la centralita, describiendo su función y características.	15%
	f) Se han dibujado los esquemas de conexión.	20%

6. Configura pequeños sistemas de telefonía con centralitas PBX, seleccionando y justificando la elección de los componentes. 10%

CE	a) Se han descrito las características técnicas de los distintos sistemas de telefonía, posibilidades funcionales y prestaciones.	10%
	b) Se han descrito las características generales y función de los elementos (cableado, puntos de acceso de usuario, terminales, entre otros) que componen un sistema de telefonía.	10%
	c) Se han identificado las características de la instalación (capacidad, tipos de líneas, interfaces de entrada, entre otros).	10%
	d) Se han utilizado programas informáticos de aplicación.	10%
	e) Se han utilizado catálogos comerciales (hard o soft).	10%
	f) Se han seleccionado los equipos y elementos según diferentes especificaciones.	15%
	g) Se han identificado las líneas de enlace, las líneas de extensiones y las conexiones con los demás elementos asociados.	15%
	h) Se ha realizado el esquema de la instalación.	10%
	i) Se ha elaborado el presupuesto.	10%

7. Instala centralitas y sistemas multilínea interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje y programación. 10%

CE	a) Se ha ubicado la centralita atendiendo a especificaciones técnicas.	10%
	b) Se han conectado las diferentes líneas (analógicas, RDSI, VoIP, entre otras) disponibles, mediante su interfaz, y los módulos de extensión.	10%
	c) Se ha programado la centralita de acuerdo a las especificaciones.	10%
	d) Se ha realizado la puesta en servicio de la centralita.	15%
	e) Se han realizado aplicaciones de voz, datos, música, entre otros.	10%
	f) Se ha conectado y configurado el servicio de VoIP a través de la central.	10%
	g) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.	10%
	h) Se han aplicado las indicaciones del fabricante y la documentación técnica.	10%
	i) Se ha realizado un informe de las actividades desarrolladas, incidencias y resultados obtenidos.	15%

8. Mantiene y repara sistemas de telefonía y redes de datos relacionando las disfunciones con las causas que las producen. 10%

CE	a) Se han identificado las disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.	10%
----	--	-----

	b) Se ha seguido el plan de intervención correctiva.	10%
	c) Se han realizado verificaciones para la localización de la avería.	10%
	d) Se ha identificado el tipo de avería y el coste de la reparación.	10%
	e) Se ha subsanado la avería mediante la sustitución del módulo o equipo defectuoso.	10%
	f) Se han realizado reparaciones en cables y canalizaciones.	10%
	g) Se han realizado ampliaciones de las centrales de acuerdo a las especificaciones técnicas.	10%
	h) Se han reparado las disfunciones debidas al software.	10%
	i) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento.	10%
	j) Se ha realizado un informe de mantenimiento.	

9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía. **10%**

CE	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.	15%
	b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.	15%
	c) Se han descrito los elementos de seguridad 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.	15%
	d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	15%
	e) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.	10%
	f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	10%
	g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	10%
	h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	10%

5. Objetivos del módulo.

Los objetivos generales del título y los resultados de aprendizaje están plasmados en la **Orden de 19 de julio de 2010**, por la que se establecen las enseñanzas del título en Andalucía.

De acuerdo a la **Orden de 19 de julio de 2010**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, la formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a)** Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.

- b)** Elaborar croquis y esquemas empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.
- c)** Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.
- d)** Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- e)** Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- f)** Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos, relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real, para replantear la instalación.
- g)** Identificar, ensamblar e interconectar periféricos y componentes, atendiendo a las especificaciones técnicas, para montar o ampliar equipos informáticos y periféricos.
- h)** Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación y carga de programas, siguiendo las especificaciones del fabricante y aplicando criterios de calidad, para instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones.
- i)** Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad, para efectuar el montaje o mantenimiento de los elementos componentes de infraestructuras.
- j)** Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.
- k)** Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.
- l)** Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos.

- m)** Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- n)** Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- ñ)** Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- o)** Comprobar el conexionado, software, señales y parámetros característicos entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad, para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- p)** Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- q)** Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

6. Contenidos.

Los contenidos que establece la Orden de 19 de Julio, asociados a los resultados de aprendizaje expuestos anteriormente, son:

- **C1:** Equipos y elementos componentes de las infraestructuras de redes de datos de área local:
 - Técnicas de transmisión.
 - Tipos de redes.
 - Topología física y lógica.
 - Configuraciones de redes de datos.
 - Tipos de Redes Locales (Ethernet, Fast Ethernet, entre otros).
 - Redes locales inalámbricas y VSAT. Características funcionales.

- Cableado estructurado. Subsistemas de acceso, vertical y horizontal.
- Categorías y clases de un sistema de cableado estructurado.
- Tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros).
- Conectores.
- Armarios. Tipos y especificaciones. Configuración.
- Equipos y elementos de distribución (switch, router, entre otros).
- Paneles de distribución.
- Tomas de usuario.

➤ **C2:** Canalización y cableado de instalaciones telefónicas con centralitas y redes de datos:

- Interpretación de planos y esquemas.
- Canalizaciones. Conformado y montaje.
- Tendido de cables.
- Características. Radio de curvatura y esfuerzos. Protección del cable en el tendido. Agrupaciones. Bridas de fijación. Separación: Distancia entre cables eléctricos y de datos. Conexión a tierra de la pantalla.
- Etiquetado y marcado.
- Montaje y conexionado de tomas de usuario.
- Herramientas y técnicas empleadas en la instalación.
- Comprobaciones del cableado. Medidas eléctricas.

➤ **C3:** Instalación de infraestructuras de redes de datos cableadas:

- Herramientas y útiles de montajes generales y específicos para par trenzado, fibra óptica, entre otros.
- Configuración del armario. Criterios de distribución del espacio. Ventilación del armario. Rejillas. Ventilador. Equipos. Paneles de distribución.
- Suministro eléctrico. Conexión a la red eléctrica. Protecciones. Conexión a tierra del armario.
- Preparación del cable. Código de colores.
- Colocación en bandeja y sujeción con bridas.
- Conexión de conectores según tipo de cable (par trenzado, fibra, entre otros).
- Latiguillos.
- Señalización y etiquetado.
- Punto de transición.

- Filtros de adaptación de impedancias.
 - Comprobaciones y ajustes.
 - Certificación de una infraestructura de red local.
 - Adaptador de red cableada. Configuración.
 - Seguridad básica de una red cableada.
 - Elaboración de informes técnicos.
- **C4:** Instalación de redes inalámbricas y VSAT:
- Técnicas de transmisión (Infrarrojos, VSAT, Microondas, Radio, Láser, entre otras).
 - Redes VSAT. Características. Equipos.
 - Redes locales inalámbricas (WLAN, Bluetooth, WIMAX, LMSD, entre otras). Características.
 - Puntos de acceso inalámbricos.
 - Adaptador de red inalámbrica. Tipos. Configuración.
 - Técnicas de montaje e instalación de antenas y equipos inalámbricos. Proceso de orientación de antenas.
 - Software de monitorización y análisis de redes inalámbricas.
 - Seguridad básica en redes inalámbricas.
 - Elaboración de informes técnicos.
- **C5:** Caracterización de centrales telefónicas PBX:
- Telefonía. Estructura física de la red telefónica. Red telefónica básica (RTB), red de servicios integrados (RDSI), ADSL, telefonía sobre IP (VoIP), sistemas DECT y enlaces GSM.
 - Bloques funcionales: sistema de control, unidad de conmutación, sistema de conexión, puertos de enlace, entre otros.
 - Tipos y características de centralitas telefónicas. Esquemas y conexionado de centralitas.
 - Interfaces de conexión con redes públicas.
 - Servicios integrados: distribución automática de llamadas, conexión con ordenadores, integración de voz y datos, interconexión de centrales por VoIP, entre otros.
 - Servicios asociados: mensajería, megafonía, grabación, entre otros.
- **C6:** Configuración de pequeños sistemas de telefonía:
- Selección de centralitas.

- Selección de elementos de la centralita. Tarjetas de línea externa. Líneas analógicas, RDSI, entre otras. Tarjetas de extensión analógica y digital. Extensiones inalámbricas. Otras tarjetas: Interfono, mensajería, entre otras.
- Selección de terminales para extensiones analógicas y digitales, consolas, telefonía sobre PC, fax, entre otros.
- Selección de elementos auxiliares.
- Elaboración de esquemas.
- Documentación de la instalación.
- Elaboración de presupuestos.
- Software de aplicación. Instalación y configuración.

➤ **C7:** Instalación de centralitas:

- Interpretación de manuales técnicos de instalación y puesta en marcha.
- Emplazamiento y montaje de centralitas telefónicas.
- Alimentación eléctrica, puesta a tierra y sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Conexión a las líneas, extensiones y otros servicios.
- Instalación de diferentes tipos de tarjetas en la central.
- Instalación de terminales.
- Instalación del software de programación.
- Realización de programas.
- Carga y prueba de programaciones.
- Configuración de servicios de voz y datos. Mensajería vocal.
- Configuración de módulos de grabación.
- Configuración de módulo de servicios: Música, buzón, listín.
- Documentación de la instalación.

➤ **C8:** Mantenimiento y reparación de sistemas de telefonía y redes de datos.

- Planes de mantenimiento preventivo.
- Aparatos de medida utilizados en el mantenimiento y la localización de averías.
- Verificación de servicios de los operadores.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías en redes. Sustitución y ajuste de módulos o equipos de la instalación. Parámetros típicos de una red. Niveles de señal.
- Mantenimiento y sustitución de elementos en centralitas y sistemas de telefonía.

- Averías tipo en las instalaciones y centralitas telefónicas.
 - Averías tipo en redes de datos de área local.
 - Reparaciones en cableado y canalizaciones.
 - Ampliación de centralitas y redes.
 - Elaboración de informes.
- **C9:** Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía:
- Identificación de riesgos en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía.
 - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
 - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía.
 - Equipos de protección individual.
 - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
 - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Estos contenidos se distribuirán en las siguientes unidades didácticas:

UT	DESCRIPCIÓN	CONTENIDOS
1	Redes de datos de área local	C1
2	Canalizaciones y cableados para redes y telefonía	C2
3	Infraestructuras de redes locales de datos	C1, C3
4	Equipos en la red	C1, C8
5	Instalación de redes inalámbricas	C4
6	Redes de telefonía	C5
7	Tipos y características de centralitas telefónicas	C5
8	Configuración de pequeños sistemas de telefonía	C6
9	Instalación de centralitas privadas	C7
10	Programación de centralitas privadas	C7

UT	DESCRIPCIÓN	CONTENIDOS
11	Técnicas de mantenimiento y reparación en redes y sistemas de telefonía	C8
12	Prevención de riesgos laborales	C9

7. Elementos transversales. Referencia a las peculiaridades de Andalucía.

Los elementos transversales son aspectos o elementos comunes a todas las áreas, materias o módulos dirigidos a la formación integral del alumno, y a su preparación para integrarse en la sociedad.

De acuerdo a la disposición adicional tercera de la **Ley Orgánica 5/2002** de las Cualificaciones y Formación profesional, al artículo 39 y 40 de la **LEA 17/2007**, al artículo 13 del **Decreto 436/2008** y a los planes y programas contextualizados en el Proyecto Educativo, los aspectos transversales que se van a trabajar son los siguientes:

TRANSVERSALIDAD EDUCATIVA	
VALORES TRANSVERSALES DE CONVIVENCIA PAZ Y EDUCACIÓN	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo de forma colaborativa. - Asignación de responsabilidades. - Fomento de tolerancia y respeto. - Fomento de la coeducación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de internet para la búsqueda, selección y análisis de la información. - Uso de los recursos informáticos propios del módulo: Moodle, foro, agenda, etc.
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	FOMENTO DE LECTURA
<ul style="list-style-type: none"> - Prevención de riesgos laborales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de libros, internet y biblioteca como fuente de información.
EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Reciclado y gestión de residuos generados en el aula. - Valoración de la importancia del reciclado. - Valoración del ahorro energético. 	

En el departamento de Electrónica ponemos especial énfasis dentro de la Prevención de Riesgos Laborales en los siguientes aspectos:

- Mantener limpieza y orden en el lugar de trabajo.
- Prevenir los riesgos laborales y adoptar medidas para trabajar en condiciones de seguridad y salud.

- Tener un comportamiento adecuado con vistas al desempeño de la actividad laboral.
- Cuidar y respetar las instalaciones y equipos del entorno de trabajo.

8. Competencias profesionales, personales y sociales del módulo.

Las competencias profesionales personales y sociales describen una serie de capacidades y conocimientos que deben alcanzar los titulados de FP para dar respuesta a los requerimientos del sector productivo, aumentar el empleo y favorecer la cohesión social.

La formación del módulo según la **Orden de 19 de Julio de 2010** contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias, para asegurar la viabilidad del montaje.
- f) Montar o ampliar equipos informáticos y periféricos, configurándolos, asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- g) Instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- h) Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- i) Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.

- j) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- k) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.
- l) Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- m) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- p) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

9. Secuenciación y temporalización.

La temporalización se ha hecho teniendo en cuenta los festivos locales y la fecha de las evaluaciones, así como la realización de los exámenes, y elementos externos como huelgas o actividades extraescolares sobrevenidas que consumen tiempo útil para el desarrollo del módulo.

Primera Evaluación	Temporalización
1. Redes de datos de área local	21
2. Canalizaciones y cableados para redes y telefonía	21
3. Infraestructuras de redes locales de datos	15
4. Equipos en la red	14
5. Instalación de redes inalámbricas	14
TOTAL	85 horas

Segunda Evaluación	Temporalización
6. Redes de telefonía	14
7. Tipos y características de centralitas telefónicas	14
8. Configuración de pequeños sistemas de telefonía	28
9. Instalación de centralitas privadas	28
TOTAL	84 horas

Tercera Evaluación	Temporalización
10. Programación de centralitas privadas	21
11. Técnicas de mantenimiento y reparación en redes y sistemas de telefonía	21
12. Prevención de riesgos laborales	11
TOTAL	53 horas

Esta división en el tiempo permite estructurar el módulo en **dos grandes bloques** más el tema de prevención de riesgos laborales, que realmente siempre está presente en cada unidad.

Por una parte, tenemos el bloque de **redes de datos de área local** que se encaja en el primer trimestre y por otra el bloque de **redes de telefonía y centralitas privadas**, distribuido entre el segundo y el tercer trimestre. Finalmente tenemos la unidad dedicada específicamente a la **prevención de riesgos laborales**, con información transversal a prácticamente todos los módulos del ciclo, con algunas pequeñas particularidades dedicadas al módulo de IRDST.

En todo momento, además, se debe mantener una buena coordinación especialmente con los profesores de los módulos de ICTVE para reforzar los conceptos de telefonía, EM donde se podrán buscar sinergias con los conceptos de redes de datos y FOL para interiorizar adecuadamente la necesidad de la prevención en el trabajo.

Las sesiones se reparten en los siguientes días: lunes (2 horas), martes (2 horas) y miércoles (3 horas).

RE SU LT A D O S A P R E N D I Z A J E	% R A	UNIDAD DIDÁCTICA	T R I M E S T R E	N º H O R A S	% N O T A
RA1	20	1. Redes de datos de área local	1	21	6
RA2	100	2. Canalizaciones y cableados para redes y telefonía	1	21	10
RA1 RA3	30 100	3. Infraestructuras de redes locales de datos	1	15	6
RA1 RA8	50 50	4. Equipos en la red	1	14	6
RA4	100	5. Instalación de redes inalámbricas	1	14	6
RA5	25	6. Redes de telefonía	2	14	6
RA5	75	7. Tipos y características de centralitas telefónicas	2	14	6

RA6	100	8. Configuración de pequeños sistemas de telefonía	2	28	11
RA7	25	9. Instalación de centralitas privadas	2	28	12
RA7	75	10. Programación de centralitas privadas	3	21	12
RA8	50	11. Técnicas de mantenimiento y reparación en redes y sistemas de telefonía	3	21	13
RA9	100	12. Prevención de riesgos laborales	3	11	6

En el cuadro anterior se puede ver que los resultados de aprendizaje pueden estar distribuidos entre varias UD o incluso podrían estarlo entre trimestres diferentes. Asimismo, se puede comprobar la ponderación exacta que conformará la nota final. Haciendo la suma, se puede comprobar que la distribución es la siguiente:

- Trimestre 1: 34%.
- Trimestre 2: 35%.
- Trimestre 3: 31%.

Esa ponderación será la que da como resultado la nota final del módulo.

OBSERVACIÓN: La temporalización de las unidades didácticas es orientativa y flexible, pudiéndose modificar en atención al ritmo de aprendizaje del alumnado.

10. Metodología.

La metodología del docente es activa y participativa, interactuando los alumnos entre sí, y también con el profesorado, lo que conlleva a clases más dinámicas y entretenidas para el alumnado. El sistema actual educativo establecido en la LOE - LOMCE está basado en un modelo constructivista, tal y como se deduce de sus principios y fines. Para llevar a la práctica este modelo, debemos de desarrollar y tener en cuenta una serie de principios, que se deben ir observando a lo largo de toda la práctica docente:

- Partir del nivel de desarrollo de los alumnos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos, es decir, que sea funcional y operativo, con ejemplos reales de aplicación, en definitiva que el alumnado aprenda a conocer las situaciones que se van dando.

- Que sean capaces de realizar aprendizajes significativos por si solos, es decir, que aprendan a aprender.
- Modificar los esquemas de conocimiento que el alumno ya posee.
- Propiciar una intensa actividad e interactividad por parte del alumnado.

La metodología se verá condicionada por una serie de variables, a tener en cuenta, a la hora de planificarla y su correspondiente puesta en práctica: los agrupamientos, las ratios, los tiempos, los espacios, los recursos y las actividades, englobando estas últimas a las prácticas en el taller.

▪ **Los Agrupamientos:**

Los agrupamientos nos indican la forma en la que organizaremos al alumnado en función de las necesidades didácticas. Podemos establecer los siguientes tipos de agrupamientos:

- a) El grupo de clase completo. Las actividades en este tipo de agrupamiento serán principalmente de puesta en común de ideas.
- b) Alumno individual: prácticas en el taller, fichas de trabajo.
- c) En grupos de 2 -3 -4 alumnos en las prácticas en el taller en el caso de tener que utilizar recursos que no permitan hacer agrupamientos individuales. Estos grupos no se mantendrán durante todo el curso para motivar y propiciar la iniciativa de los alumnos que tienden a trabajar a la sombra de sus compañeros.

Todas esas actividades a través de los agrupamientos, serán más o menos útiles dependiendo de la materia que se esté trabajando, de ahí la importancia en la elección del tipo de agrupamiento.

▪ **Las Ratios:**

El número de alumnos habitual en el aula, condicionará totalmente la metodología a seguir durante el proceso de enseñanza aprendizaje. No se utilizará la misma metodología cuando en el aula nos hallamos con diez alumnos, que cuando nos encontramos con el grupo completo de 18. Por lo tanto, la variable de las ratios de alumnos por clase, la tendremos en cuenta a la hora de elegir la metodología concreta.

▪ **Los Tiempos:**

Referencia cómo se van a distribuir las horas lectivas disponibles con ese grupo, es decir, establecer una correcta temporización. En el módulo se dispone de 7 horas a la semana.

Se utilizarán los sesenta minutos de cada una de las sesiones dando un tiempo a cada tarea que se realiza en clase, explicaciones, prácticas, ejercicios, etc. En la medida de lo posible, nunca se dedicará una hora completa a una misma tarea, con ello se consigue una clase más activa, dinámica y participativa para que los alumnos no se aburran y desmotiven.

▪ **Los Espacios:**

Los espacios referencian el lugar físico donde se imparte la clase. La metodología será diferente en función del espacio disponible y de los recursos asignados a dichos espacios. Así, los espacios serán: el aula polivalente y el aula técnica.

Según la vigente normativa, los espacios que se requieren para impartir adecuadamente los diferentes módulos que integran el ciclo formativo de Instalaciones de Telecomunicaciones:

Espacios Formativos	Superficie (m ²)
Aula técnica	60
Taller	120

En el I.E.S. donde se va a desarrollar la presente programación disponemos de los espacios necesarios para impartir el ciclo formativo.

▪ **Los Recursos:**

Los recursos seleccionados van a estar condicionados por el contexto del instituto y las características de los alumnos. Se clasifican por un lado, atendiendo a quien se dirijan, así para el profesor tenemos: guías didácticas, la propia programación, manuales, guía para el profesor, bibliografía, revistas especializadas, y fundamentalmente, durante el desarrollo diario de la práctica docente en el aula, contaremos con la pizarra, ordenador del profesor, proyector, etc. Y para los alumnos: libros de texto, material eléctrico, instrumentación, etc. Por otro lado, se clasifican, atendiendo al soporte en el que se presentan: material basado en papel, libros, hojas de características, etc., material audiovisual, retroproyector, etc., y material informático, ya sean hardware o software.

Estos últimos recursos informáticos deben estar muy presentes ya que una de las finalidades de la formación profesional, en general, es el uso habitual de estos recursos informáticos durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los recursos utilizados son:

1. Recursos materiales: libro de texto; apuntes, elaborados por todos los profesores del departamento; pizarra; RD 346/2011, hojas de características de los materiales, así como el material necesario para realizar las prácticas y que se encuentra disponible en el taller.
2. Recursos personales: el profesor y los propios alumnos, mediante la participación y puesta en común de soluciones a las prácticas planteadas.
3. Recursos informáticos: PC y proyector como apoyo para la exposición de algunos temas en clase.

▪ **Las Actividades:**

Las actividades deben partir de lo conocido hacia lo desconocido, progresar de lo fácil a lo difícil, de lo concreto a lo abstracto y de lo particular a lo general. Estas tendrán una relación y adecuación con los contenidos y metodología, y es necesario tener en cuenta el tiempo previsto para su elaboración, para que sean reales a la hora de ponerlas en práctica.

En cuanto a los tipos de actividades encontramos las siguientes:

- a) **Actividades de desarrollo**. Abarcan la mayor parte del tiempo de las sesiones. Dentro de ellas diferenciamos en actividades para desarrollar conceptos, procedimientos y actitudes. En cuanto al desarrollo de conceptos, usaremos la explicación del profesor, lecturas y resúmenes, a estas dos últimas se les denominan descubrimiento guiado. Para desarrollar procedimientos realizaremos prácticas guiadas en el taller, ejercicios prácticos de clase, problemas, etc. Y, por último, para poner en práctica el desarrollo de actitudes, emplearemos la propia explicación del profesor. Estas explicaciones las aprovecharemos para la puesta en práctica de esas actitudes o valores, por ejemplo: hacer respetar a los compañeros durante una puesta en común, y no interrumpir, mantener el puesto de trabajo ordenado, etc.
- b) **Actividades de consolidación**. El alumno se convierte en protagonista al tiempo que su propia formación se establece gracias a experiencias, a su investigación personal o en grupo y a la simulación dirigida o no. Se incluyen en este apartado actividades como exposiciones en público sobre una materia en concreto desarrollada por el alumnado.
- c) **Actividades de refuerzo**. Se llevan a cabo con aquel alumnado que necesite mayor esfuerzo por su parte y reiteración por parte del profesor, para asimilar los contenidos mínimos. En definitiva,

estas actividades se utilizarán para aquel alumnado con dificultades para su aprendizaje. Por todo lo anterior, estas actividades debemos de realizarla a través de aprendizajes más lentos y menos exigentes, trabajando los casos concretos, especificando dónde está el fallo del aprendizaje. Esto se llevará a cabo con cualquier tipo de actividad de las definidas.

d) **Actividades de ampliación.** Estas actividades irán destinadas al alumnado más aventajado, y que progresa más rápidamente en su aprendizaje diario. Por tanto, a través de estas actividades, una vez consolidados los aprendizajes, los profesores conseguiremos que el alumnado avance en la materia más profundamente. Para ello, principalmente, en este tipo de actividades se motivará al alumno en trabajar más en el taller en prácticas más elaboradas.

e) **Actividades de evaluación.** Las actividades de evaluación serán todas aquellas que no se incluyan dentro de todas las mencionadas anteriormente. Estas actividades pretenden dar cuenta de todo lo aprendido por el alumnado. El instrumento más común es la prueba objetiva, que será escrita u oral, tipo test, con preguntas cortas o de desarrollo, teóricas o prácticas. Estas actividades evaluarán los contenidos conceptuales, los procedimentales y los de actitud.

f) **Actividades complementarias y extraescolares.** tanto las que puedan ser organizadas por el centro, como por el departamento.

11. Recursos didácticos.

Los materiales y recursos deben ser variados, flexibles, polivalentes, estimulantes e innovadores. La LOE (con las modificaciones de la LOMCE) establece y destaca la importancia de las TIC e indica que se trabajarán en todas la materias. La aplicación práctica que se puede realizar en los ciclos formativos en relación al uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones las podemos concretar en:

1. Conocimiento y uso de los recursos audiovisuales; cañón, cámara de fotos digital. Los alumnos utilizarán el móvil para realizar fotografías a sus montajes para ilustrar sus memorias de prácticas, y para utilizar aplicaciones como Cisco Packet Tracer, EdPuzzle, Kahoot, satélite director, Network CellInfo, ElectroDroid, o PingTools.
2. Conocimiento y uso de los recursos informáticos:
 - a. Conocimiento y uso del ordenador: contenido, autoevaluaciones, entrega de tareas.
 - b. Utilización de programas informáticos: Google docs, programa de gestión de centralitas, Elastix, FreePBX, Asterisk, de realización de presupuestos, PingTools, Network Cell Info...

- c. Uso de la plataforma educativa Google Classroom, Correo electrónico, búsqueda de información a través de internet.

3. Libro del profesor y del alumno.

“Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía”. Editorial McGraw-Hill 2010.

ISBN: 978-84-481-7168-1

12. Evaluación.

a. *Criterios de calificación del módulo.*

El **artículo 16 de la Orden 29/9/2010**, indica que **la calificación** de los módulos profesionales se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes. Conforme a la normativa, el departamento de Electrónica ha establecido los siguientes criterios de calificación de sus módulos, teniendo en cuenta:

1. Los **criterios de evaluación** establecidos en la programación y concretados en las unidades didácticas.
2. **La rúbrica** de cada criterio de evaluación.
3. **Los procedimientos de evaluación**. Serán variados y se elegirán y diseñarán en función de los RA y CE que se pretendan medir.
4. Los **criterios de calificación** establecidos por el Departamento. La calificación de cada unidad didáctica y del módulo estarán en función del:
 - a. El peso o ponderación de los RA y de los CE establecidos por el Departamento.
 - b. El peso o porcentaje asignado a cada unidad didáctica.

Los criterios de evaluación serán evaluados individualmente. El criterio de evaluación se considera logrado al obtener una calificación mínima de 5 en los instrumentos de evaluación asociados a dicho criterio de evaluación. La calificación del resultado de aprendizaje se realiza calculando la media ponderada de los criterios de evaluación correspondientes. Para considerar un **Resultado de aprendizaje** como logrado la calificación de cada uno de los criterios de aplicación debe ser **igual o superior a 5**. La calificación final del módulo se obtiene a partir del cálculo de la media ponderada de cada Resultado de Aprendizaje. Para poder realizar este cálculo es necesario que todos los Resultados de Aprendizaje hayan sido logrados.

La **rúbrica** a utilizar para los CE se establece en la siguiente tabla:

RÚBRICA: INDICADORES DE LOGRO			
1-4	5-6	7-8	9-10
Comete numerosos errores. Con dificultad	Sin errores significativos. Con alguna ayuda.	Con corrección. Casi siempre	Muestra dominio. Con precisión

Los módulos se caracterizan por tener una base mayormente práctica, por lo que se distinguirán 3 procedimientos de evaluación: uno de teoría aplicada, otro práctico y uno de clase.

- **Evaluación de teoría aplicada:**

Durante el trimestre se realizará al menos un examen de evaluación que consistirá en un ejercicio teórico-práctico con cuestiones de la materia impartida hasta ese momento. El bloque de preguntas asociadas a cada unidad didáctica se valorará de 0 a 10 para identificar dónde están las deficiencias en caso de existir. A su vez, cada bloque vendrá ponderado para conformar la nota final del examen.

En el caso de la no asistencia del alumno a alguna prueba escrita por causas no justificadas, la prueba será calificada como nula (valoración cero), si es por causas justificadas, la realización de la misma podrá ser negociada entre profesor y alumno.

- **Evaluación de prácticas:**

Realización en el aula de las prácticas o ejercicios propuestos por el profesor. Cada unidad didáctica puede o no tener práctica asociada o puede ocurrir al revés: que una práctica esté asociada a varias unidades didácticas. Al finalizar cada una de las prácticas el alumno deberá entregar una memoria de la misma antes de la fecha fijada por el profesor. Si no se entregase la memoria de prácticas, esa práctica no estaría superada, siendo condición indispensable para aprobar el tener todas las prácticas realizadas y entregadas. Será obligatorio para aprobar el trimestre realizar todas las prácticas.

Las prácticas y ejercicios propuestos se valorarán de acuerdo al siguiente criterio:

- Entregado **dentro** de la fecha máxima fijada y realizado **correctamente**: número entero 5 a 10.
- Entregado **fuera** de la fecha máxima fijada y realizado correctamente: 5 puntos.
- **No entregados** o realizado **incorrectamente**: 0 puntos.

Las prácticas o ejercicios incorrectos se podrán volver a entregar para optar a los 5 puntos.

- **Evaluación de clase:**

Para incentivar la participación e incrementar el porcentaje de alumnos que realizan las actividades con regularidad se propondrá, siguiendo el orden alfabético de clase y continuando en su caso por el siguiente al último que haya participado, salir a la pizarra a realizar y explicar actividades contestando además a preguntas sobre las mismas

A la hora de realizar el redondeo de cara a introducir la nota en Séneca, en las evaluaciones parciales, cuando el decimal sea por debajo de 0,5 se redondea al entero inferior, por encima o igual a 0,5 se redondea al alza. En la evaluación final se realizará la media ponderada de todas las evaluaciones, sin tener en cuenta la nota redondeada en Séneca, y se tomará el mismo criterio de redondeo.

En caso de pillar a un alumno copiando, el examen quedará automáticamente calificado como cero puntos. A partir de ese momento:

- ✓ Si es un parcial dentro del trimestre deberá ir con toda la materia al examen trimestral
- ✓ Si es un examen trimestral, deberá hacer la recuperación si existe la posibilidad.
- ✓ Si es una recuperación, sólo tendrá la posibilidad de ir al examen ordinario de mayo.
- ✓ Si es el examen ordinario de mayo, sólo podrá ir a la convocatoria extraordinaria.
- ✓ Si es la convocatoria extraordinaria, el alumno suspenderá el módulo automáticamente.

Teniendo en cuenta todos los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación asociados a los mismos del módulo contenidos en la Orden de 19 de Julio de 2010, se conforman los siguientes cuadros ordenados por trimestre:

1º Trimestre					
Unidad Didáctica	Instrumentos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Criterio de calificación (%)	Nota
UD1	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA1	CE1	17,5%	1,75
UD2	Prueba Objetiva Prácticas en taller	RA2	CE2	30%	3

1º Trimestre					
	Memoria de prácticas				
UD3	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA1, RA3	CE1, CE3	17,5%	1,75
UD4	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA1, RA8	CE1, CE8	17,5%	1,75
UD5	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA4	CE4	17,5%	1,75

2º Trimestre					
Unidad Didáctica	Instrumentos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Criterio de calificación (%)	Nota
UD6	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA5	CE5	17,5%	1,75
UD7	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA5	CE5	17,5%	1,75
UD8	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA6	CE6	30%	3
UD9	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA7	CE7	35%	3,5

3º Trimestre					
Unidad Didáctica	Instrumentos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Criterio de calificación (%)	Nota
UD10	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA7	CE7	40%	4
UD11	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA8	CE8	40%	4
UD12	Prueba Objetiva Prácticas en taller Memoria de prácticas	RA9	CE9	20%	2

b. Actividades de refuerzo para superar el módulo pendiente.

Para los alumnos/as que no superen algún trimestre, al principio del siguiente habrá una recuperación que consistirá en realizar una prueba escrita sobre los contenidos impartidos de dicha evaluación.

Si después de realizar la recuperación volvieran a suspender, tendrían que presentarse a la evaluación suspensa en la convocatoria ordinaria (finales de mayo). La prueba se realizará en los mismos términos que las anteriores.

Para los alumnos/as que no hayan superado el módulo en la convocatoria ordinaria, se examinarán de las evaluaciones suspensas en la convocatoria extraordinaria (finales de junio). La prueba se realizará en los mismos términos que las anteriores.

c. Actividades para mejora de las competencias y mejorar la calificación obtenida.

Para los alumnos que deseen mejorar sus competencias y, por tanto su nota, se le propondrán prácticas extra y actividades de tutelaje de sus compañeros para comprobar dichas mejoras competenciales.

d. Evaluación de la práctica docente.

La práctica docente se evaluará cada trimestre teniendo en cuenta la metodología utilizada y los resultados en la evaluación del aprendizaje de los alumnos, con el objeto de subsanar las deficiencias observadas en el trimestre siguiente.

✓ Indicadores para evaluar la práctica docente individual

- Grado de cumplimiento de la programación.
- Resultados académicos de los alumnos.
- Claridad expositiva en las clases.
- Atención a la diversidad.
- Tipo y nivel de interacción con y entre los alumnos.
- Metodología utilizada.
- Preparación de materiales didácticos.
- Organización del trabajo en el aula.

✓ Indicadores para evaluar la práctica docente

- Valorar el nivel de coordinación entre los distintos ciclos/niveles. Valorar el nivel de coordinación entre los equipos docentes (respeto de acuerdos pactados, seguimiento de casos,...)
- Consecución de objetivos en la etapa.
- Idoneidad de metodología y recursos didácticos.
- Atención a la diversidad.

- Satisfacción del profesorado.
- Reuniones que sean requeridas por las circunstancias.

✓ Instrumentos para evaluar los indicadores anteriores

Los instrumentos a utilizar en la evaluación podrían ser algunos de los siguientes, eligiéndose los que se consideren más adecuados en cada caso:

- Autorreflexión del profesorado sobre su práctica docente.
- Análisis del cumplimiento de los diversos aspectos de la programación (objetivos, contenidos, metodología,...)
- Análisis de los resultados académicos.
- Reuniones del profesorado.
- Encuestas personales o anónimas a los alumnos sobre diferentes aspectos.

e. Evaluación de la programación.

En principio, se hará siempre una valoración trimestral de la programación además de las que se consideren convenientes a lo largo del curso. Siempre deberá tenerse en cuenta si se alcanzan o no los objetivos planteados. Esta programación se considera abierta para hacer todos aquellos cambios que los profesores consideren oportunos durante el curso.

13. Mecanismos para informar al alumnado, profesores y familias sobre el proceso de evaluación.

De acuerdo al **artículo 4 de la Orden 29/9/2010** de evaluación, se informará al alumnado si es mayor de edad, y si no lo es, también a sus padres o representantes legales al comienzo del curso, al menos tres veces a lo largo del curso y a final de curso a través de reuniones, boletines informativos y tutorías presenciales o electrónicas.

14. Actividades horas libre configuración.

Al tratarse de un módulo del primer curso no se planifican actividades de libre configuración.

15. Temas transversales.

Dentro del ciclo formativo y a través de este módulo profesional consideramos que podemos tratar los temas transversales con los siguientes criterios:

- ✓ La educación moral y cívica: Dentro de este tema transversal se trabajará el fomento de actitudes de respeto hacia las personas sea cual sea su condición social, sexual, racial o sus creencias, valorando el pluralismo y la diversidad.
- ✓ La educación para la paz. Se trabajará sobre todo la actitud frente al conflicto, viendo este como un proceso natural y consustancial a la existencia humana que, bien encauzado, ayuda a clarificar intereses y valores, convirtiéndose entonces en un proceso creativo.
- ✓ La educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos, en referencia al II Plan Estratégico de Igualdad de Género en Educación 2016-2021 suscrito el 16 de febrero en Consejo de Gobierno (BOJA de 2 de marzo de 2016). Este tema transversal tendrá un tratamiento fundamentalmente metodológico, cuidando aspectos como: niveles de expectativas iguales ante alumnas y alumnos, idéntica dedicación a ambos sexos, evitar actitudes protectoras hacia las alumnas y asignar tareas de responsabilidad en función de las capacidades individuales y no en función del sexo. Por ejemplo, un caso habitual en el taller es barrer los restos de los cables y materiales que se usan en las prácticas, y esta actividad la realizan primero, cada uno limpiando lo suyo, y de forma general para aquello que queda suelto, un encargado diario en turnos rotativos.
- ✓ La educación ambiental. Se potenciarán actitudes personales de aprovechamiento de materiales en las aulas y en el laboratorio.
- ✓ La educación para la salud. Se trabajará la atención y respeto de las normas de uso de herramientas, máquinas y aparatos del laboratorio. Se trabajará también el respeto por el orden y limpieza del puesto de trabajo.
- ✓ La educación del consumidor. Se potenciará el consumo moderado y responsable de recursos y materiales fungibles. Se potenciará también la aplicación de criterios de racionalidad energética en aquellos temas sensibles.

16. Tratamiento de la diversidad.

Sin duda alguna, una de las enseñanzas que más trabaja la atención a la diversidad es la Formación Profesional. Es un fenómeno más apreciable especialmente cuando se ha pasado por muchos centros, cambiando de destino, adaptándose a las peculiaridades de cada centro y a los alumnos de cada comarca.

Si hay dos palabras que definen la formación profesional son: diversidad y flexibilidad. Flexibilidad: de estudios, modos, adaptaciones con el mundo laboral, titulaciones, acreditaciones y

certificaciones. Diversidad: de alumnos, con distintas capacidades, objetivos, motivaciones y rendimientos.

Con frecuencia se ha entendido dentro del concepto de necesidad educativa especial como el desajuste entre las exigencias generales del medio sobre el grupo al que pertenece el alumno y sus posibilidades de responder a éstas, tanto por exceso como por defecto. La **LOE** dice que se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales: *“aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta”*.

Corresponde a las Administraciones Educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, “por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar”, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado. Por lo tanto, plantea la consecución de fases más avanzadas de desarrollo individual, teniendo en cuenta el nivel actual de cada alumno, sus posibilidades personales y las vías, métodos, objetivos e instrumentos precisos para conseguirlo.

La atención a la diversidad, la equidad y el fomento del aprendizaje a lo largo de toda la vida son principios fundamentales del modelo educativo que proponen la **LOE** y la **LEA**. Ambas leyes exigen la comprensión del currículo que garantice unos contenidos mínimos, pero a la vez, proporcionando una enseñanza ajustada a las necesidades de cada alumno, atendiendo a su diversidad, tanto de motivaciones como de intereses y capacidades, y no sólo en términos de carencia o dificultades, sino de enriquecimiento para aquellos alumnos que puedan hacerlo. En el aula de Formación Profesional significará adoptar una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado en su diversidad: proponer actividades abiertas para que cada alumno las realice según sus posibilidades, ofrecer esas actividades con una gradación de dificultad en cada unidad de trabajo, organizar los aprendizajes mediante proyectos que, a la vez que les motiven, les ayuden a relacionar y aplicar conocimientos, aprovechar situaciones de heterogeneidad, como los grupos cooperativos, que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje, etc. Significa sobre todo, mantener una actitud positiva y de acogida a todo tipo de alumnos, permitiéndoles la posibilidad de cualificarse profesionalmente.

En el módulo que se trata en esta programación didáctica no se ha detectado de momento

ningún alumno que precise de una atención específica más allá de la habitual individualización de explicaciones, ejemplos, etc. que unos alumnos entienden mejor de una manera que de otra.

17. Actividades complementarias y extraescolares.

Por concretar.

18. Modelo y procedimiento para la concreción de la programación.

En el cuaderno del profesor se registrarán todos aquellos aspectos relacionados con la planificación de las sesiones didácticas y la evaluación.

- Semanalmente se programarán las actividades didácticas que se van a llevar a cabo en el aula (contenidos teóricos, prácticas en el taller, tareas para casa...)
- Se llevará a cabo un registro en Séneca de la asistencia a clase por parte del alumnado.
- Las pruebas realizadas se puntuarán sobre 10, y esa calificación estará reflejada en el cuaderno de clase.
- Trimestralmente se realizará la ponderación de cada instrumento de evaluación, tal y como se recoge en la programación. La calificación global, en función de dicha ponderación se resumirá de forma clara y concisa.