



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

|                            |                                                                                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CURSO ACADÉMICO:</b>    | 2023 / 2024                                                                      |
| <b>DEPARTAMENTO:</b>       | ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA                                                         |
| <b>CICLO FORMATIVO:</b>    | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR<br>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y<br>AUTOMATIZADOS |
| <b>MODULO PROFESIONAL:</b> | PROCESOS EN INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS<br>COMUNES DE TELECOMUNICACIONES   |
| <b>CÓDIGO:</b>             | 0517                                                                             |
| <b>CURSO:</b>              | 1º                                                                               |
| <b>HORAS TOTALES:</b>      | 128                                                                              |
| <b>GRUPOS:</b>             | OPSEA                                                                            |
| <b>PROFESOR:</b>           | JONATHAN BOCETA GONZÁLEZ                                                         |

## ÍNDICE

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introducción                                            | 2  |
| 2. Normativa                                               | 3  |
| 3. Contextualización                                       | 5  |
| 4. Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación     | 7  |
| 5. Objetivos y Competencias                                | 11 |
| 6. Cualificaciones Profesionales y Unidades de Competencia | 15 |
| 7. Competencias                                            | 15 |
| 8. Contenidos                                              | 17 |
| 9. Secuenciación y temporalización de las unidades         | 24 |
| 10. Metodología                                            | 25 |
| 11. Atención a la diversidad                               | 32 |
| 12. Evaluación                                             | 33 |
| 13. Bibliografía                                           | 36 |

## 1. Introducción

Esta programación didáctica se integra en la Programación Anual del Departamento de la Familia Profesional Electricidad, del I.E.S. Politécnico Jesús Marín, para el módulo específico de "Procesos en Instalaciones de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones", perteneciente al Ciclo Formativo de Grado Superior Sistemas Electrotécnicos y Automatizados. Se realiza teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Proyecto Curricular, por el Equipo docente del Ciclo, y de acuerdo con el marco legal establecido.

Una programación didáctica es un **instrumento de planificación, desarrollo y evaluación** de materias que nos permite concretar los objetivos, las competencias, los contenidos y los diferentes elementos que componen la metodología, así como los criterios e indicadores de evaluación. Por ello debemos catalogarla como una herramienta diaria o un **documento vivo que nos permite facilitar el camino para conseguir unos objetivos marcados y propuestos**, que será flexible en la consecución de nuestros objetivos en función de las características propias de nuestro alumnado.

Mediante el **Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales**, se estructuran las Cualificaciones Profesionales en Unidades de Competencia (UC), *"entendidas como un agregado de competencias profesionales, que constituyen la unidad mínima susceptible de reconocimiento y acreditación y comprenden tanto las competencias específicas de una actividad profesional, como aquellas otras determinantes para un adecuado desempeño profesional"*.

Esta programación corresponde al Módulo Profesional según tabla adjunta:

## **2. Normativa**

- Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, donde se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y fija sus enseñanzas mínimas.
- ORDEN de 7 de Julio de 2009, por la que se regula el Currículo correspondiente al Título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.
- DECRETO 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- 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.
- Proyecto Educativo IES Politécnico Jesús Marín.

## **3. Contextualización**

Se entiende por contexto el entorno socioeconómico, histórico, geográfico y educativo, en el que se realiza la labor docente.

### **4.1. El contexto del centro.**

El centro se encuentra ubicado en un barrio obrero en Málaga capital, y cuenta con una larga existencia, además de una oferta formativa muy diversificada que se ha ido incrementando a lo largo de los años:

- a) Educación Secundaria Obligatoria.
- b) Enseñanzas de Bachillerato en todas sus vías y opciones.
- c) Enseñanzas de FP de grado medio y superior, tanto de régimen diurno como nocturno.
- d) Cursos de especialización.

La diversidad de enseñanzas impartidas en el centro motiva un nivel de matriculación anual muy elevado y dota al alumnado de una gran heterogeneidad a nivel geográfico, económico y social.

### **4.2. Adecuación de los contenidos al entorno socioeconómico.**

En términos generales el Departamento de Electricidad tiene o ha tenido relación

con varias decenas de empresas del sector con motivo de la ubicación en las mismas de alumnado para realizar el módulo de FCT.

#### 4. Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE)

**La Orden de 10 de septiembre de 2010**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de **Técnico Superior en Sistemas electrotécnicos y automatizados**, en su artículo 4.2 indica que, “El currículo de los módulos profesionales estará constituido por los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos, duración en horas y orientaciones pedagógicas”.

Por ello, a continuación, se enuncian cada uno de los criterios de evaluación que se fija en el currículo para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo. En cada UT se especificarán los CE correspondientes a la misma.

| RA1: Caracteriza instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran. | NOTA FINAL |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| a) Se han identificado los tipos de instalaciones de acuerdo a la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.                                                                  | 15%        |
| b) Se ha relacionado la simbología con los elementos y equipos de la instalación.                                                                                                                               | 10%        |
| c) Se han reconocido los tipos y la función de recintos y registros de una ICT.                                                                                                                                 | 10%        |
| d) Se han identificado los tipos de canalizaciones.                                                                                                                                                             | 10%        |
| e) Se han identificado los tipos de redes que componen la ICT.                                                                                                                                                  | 10%        |
| f) Se han identificado los equipos de cada sistema de una ICT.                                                                                                                                                  | 15%        |
| g) Se ha reconocido la función de los elementos de la ICT.                                                                                                                                                      | 10%        |
| h) Se han identificado las características técnicas de los dispositivos.                                                                                                                                        | 10%        |
| i) Se han considerado posibles evoluciones tecnológicas y normativas                                                                                                                                            | 10%        |
|                                                                                                                                                                                                                 | 100%       |

| RA2: Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas.                     | NOTA FINAL |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| a) Se han identificado los tipos de instalaciones de acuerdo a la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios. | 10%        |

|                                                                                                                                                                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| b) Se han verificado las características de ubicación de las instalaciones.                                                                                                    | 10%  |
| c) Se han representado sobre planos los trazados y elementos (cableados, arquetas, registros, entre otros) de la instalación.                                                  | 10%  |
| d) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos                                                                                                                  | 10%  |
| e) Se han elaborado los esquemas, con la simbología normalizada                                                                                                                | 10%  |
| f) Se han dimensionado los elementos de la instalación.                                                                                                                        | 10%  |
| g) Se han seleccionado elementos de las instalaciones de radio, televisión y telefonía.                                                                                        | 10%  |
| h) Se han dimensionado los elementos de la instalación eléctrica dedicada.                                                                                                     | 10%  |
| i) Se ha tenido en cuenta interferencias con otras instalaciones.                                                                                                              | 10%  |
| j) Se han configurado las instalaciones teniendo en cuenta la posibilidad de ampliaciones. Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación. | 10%  |
|                                                                                                                                                                                | 100% |

| <b>RA3: Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y calidad de las instalaciones.</b> | <b>NOTA FINAL</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| a) Se ha aplicado el plan de montaje de la instalación de ICT.                                                                                                    | 20%               |
| b) Se han programado las actividades de montaje.                                                                                                                  | 10%               |
| c) Se ha verificado o ejecutado el replanteo de la instalación.                                                                                                   | 10%               |
| d) Se ha verificado o ejecutado el montaje y orientación de los elementos de captación de señales.                                                                | 20%               |
| e) Se ha verificado o ejecutado el montaje de canalizaciones y conductores.                                                                                       | 10%               |
| f) Se ha verificado o ejecutado el montaje y configuración de los equipos y elementos característicos de cada instalación.                                        | 20%               |
| g) Se ha verificado o ejecutado el montaje las instalaciones eléctricas dedicadas.                                                                                | 10%               |
|                                                                                                                                                                   | 100%              |

| <b>RA4: Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos.</b>         | <b>NOTA FINAL</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| e) Se ha aplicado el plan de comprobación y puesta en servicio.                                                     | 20%               |
| f) Se han utilizado los medios, instrumentos de medida y herramientas informáticas, específicos a cada instalación. | 20%               |
| g) Se han ajustado los equipos de instalaciones de telecomunicaciones en local y de forma remota.                   | 10%               |
| h) Se ha verificado que los resultados obtenidos en las medidas                                                     | 20%               |

|                                                                                            |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <i>cumplen la normativa o están dentro de los márgenes establecidos de funcionamiento.</i> |      |
| <i>i) Se han realizado medidas y pruebas de funcionamiento</i>                             | 10%  |
| <i>j) Se han cumplimentado las hojas de pruebas de aceptación</i>                          | 20%  |
|                                                                                            | 100% |

| <b>RA5: Mantiene infraestructuras comunes de telecomunicaciones, asignando tareas y recursos y verificando la calidad de las intervenciones</b>                                        | <b>NOTA FINAL</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <i>a) Se han programado las actividades de mantenimiento preventivo</i>                                                                                                                | 20%               |
| <i>b) Se han determinado los recursos para el mantenimiento de la ICT</i>                                                                                                              | 10%               |
| <i>c) Se han tenido en cuenta las instrucciones de mantenimiento de los fabricantes</i>                                                                                                | 10%               |
| <i>d) Se ha elaborado un protocolo de intervención para operaciones de mantenimiento correctivo</i>                                                                                    | 10%               |
| <i>e) Se han aplicado las técnicas propias de cada instalación para la localización de averías.</i>                                                                                    | 10%               |
| <i>f) Se han diagnosticado las causas de averías en las distintas instalaciones.</i>                                                                                                   | 10%               |
| <i>g) Se ha restituido el funcionamiento de la instalación, sustituyendo equipos o elementos</i>                                                                                       | 10%               |
| <i>h) Se ha verificado que los parámetros normativos están dentro de los márgenes indicados.</i>                                                                                       | 10%               |
| <i>i) Se ha cumplimentado la documentación propia del mantenimiento (fichas de intervención, históricos de averías, diagramas, informes y memorias de mantenimiento, entre otros).</i> | 10%               |
|                                                                                                                                                                                        | 100%              |

| <b>RA6: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.</b>                            | <b>NOTA FINAL</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <i>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte</i>                                | 20%               |
| <i>b) Se ha operado con máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad</i>                                                                                                                  | 10%               |
| <i>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras</i>                                       | 10%               |
| <i>d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas</i> | 10%               |

|                                                                                                                                                   |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <i>operaciones de montaje y mantenimiento.</i>                                                                                                    |      |
| <i>e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva</i>                  | 10%  |
| <i>f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</i> | 10%  |
| <i>g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</i>                                                        | 10%  |
| <i>h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva</i>                                                                    | 10%  |
| <i>i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos</i>                            | 10%  |
|                                                                                                                                                   | 100% |

## 5. Objetivos y competencias

### 5.1 Objetivos

Los objetivos y los resultados de aprendizaje son, junto a las competencias de la formación profesional, la base sobre la que construyo la programación didáctica.

Según el **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo**, un módulo formativo está formado, entre otros elementos, por unos Objetivos expresados en Resultados de Aprendizaje. Por tanto, existe entre ambos elementos una estrecha relación. En la Formación Profesional cuando hablemos de objetivos nos estaremos refiriendo a los “Resultados de Aprendizaje”.

#### 5.1.1 Objetivos generales de la formación profesional

De conformidad con lo establecido en el **artículo 40 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación**, la Formación Profesional en el sistema educativo contribuirá a que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje que le permitan:

- Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.*
- Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional.*
- Conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.*
- Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.*



- e) *Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.*
- f) *Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.*
- g) *Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.*
- h) *Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.*
- i) *Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.*

De conformidad con lo establecido en el **artículo 3 de RD 1147/2011 de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo:

1. *Las enseñanzas de formación profesional tienen por objeto conseguir que el alumnado adquiera las competencias profesionales, personales y sociales, según el nivel de que se trate (anexo I), necesarias para:*
  - a) *Ejercer la actividad profesional definida en la competencia general del programa educativo.*
  - b) *Consolidar hábitos de disciplina, trabajo individual y en equipo, así como capacidades de autoaprendizaje y capacidad crítica.*
  - c) *Establecer relaciones interpersonales y sociales, en la actividad profesional y personal, basadas en la resolución pacífica de los conflictos, el respeto a los demás y el rechazo a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los comportamientos sexistas.*
  - d) *Prevenir los riesgos laborales y medioambientales y adoptar medidas para trabajar en condiciones de seguridad y salud.*
  - e) *Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.*
  - f) *Potenciar la creatividad, la innovación y la iniciativa emprendedora.*
  - g) *Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, así como las lenguas extranjeras necesarias en su actividad profesional.*
  - h) *Comunicarse de forma efectiva en el desarrollo de la actividad profesional y personal.*
  - i) *Gestionar su carrera profesional, analizando los itinerarios formativos más adecuados para mejorar su empleabilidad.*
2. *La formación profesional también fomentará la igualdad efectiva de oportunidades para todos, con especial atención a la igualdad entre hombres y mujeres.*
3. *Estas enseñanzas prestarán una atención adecuada, en condiciones de accesibilidad universal y con los recursos de apoyo necesarios, en cada caso, a las personas con discapacidad.*

4. Asimismo, la formación profesional posibilitará el aprendizaje a lo largo de la vida, favoreciendo la incorporación de las personas a las distintas ofertas formativas y la conciliación del aprendizaje con otras responsabilidades y actividades

La CCAA de Andalucía mediante el **DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo** incluye en el artículo 3, además de los objetivos anteriores:

- g) Lograr las competencias relacionadas con las áreas prioritarias referidas en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.*
- h) Hacer realidad la formación a lo largo de la vida y utilizar las oportunidades de aprendizaje a través de las distintas vías formativas para mantenerse actualizado en los distintos ámbitos: social, personal, cultural y laboral, conforme a sus expectativas, necesidades e intereses.*

Mediante las diversas actividades de enseñanza-aprendizaje realizadas a lo largo del módulo se pretende que los alumnos alcancen los Objetivos propuestos en estas normativas.

### **5.1.2 Objetivos generales del ciclo formativo**

Los objetivos generales del Ciclo son especificados en el **Real Decreto 1127/2010 de 10 de septiembre**, por el que se establece el **Título de Técnico Superior en Sistemas electrotécnicos automatizados** y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Los objetivos generales del título en la normativa autonómica de Andalucía, **orden de 2 de noviembre de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de **Técnico Superior en Sistemas electrotécnicos automatizados**, corresponden a los mismos que los enunciados en la legislación nacional.

- a) Identificar las características de las instalaciones y sistemas, analizando esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para elaborar el informe de especificaciones.*
- b) Analizar sistemas electrotécnicos aplicando leyes y teoremas para calcular sus características.*
- c) Definir unidades de obra y su número interpretando planos y esquemas, para elaborar el presupuesto.*
- d) Valorar los costes de las unidades de obra de la instalación, aplicando baremos y precios unitarios, para elaborar el presupuesto.*
- e) Seleccionar equipos y elementos de las instalaciones y sistemas, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales para configurar instalaciones.*
- f) Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas.*
- g) Aplicar técnicas de control de almacén utilizando programas informáticos para gestionar el suministro.*

- h) Identificar las fases y actividades de desarrollo de la obra, consultando la documentación y especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje y las pruebas.*
- i) Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación para realizar el lanzamiento.*
- j) Identificar los recursos humanos y materiales, dando respuesta a las necesidades del montaje para realizar el lanzamiento.*
- k) Ejecutar procesos de montaje de instalaciones, sistemas y sus elementos, aplicando técnicas e interpretando planos y esquemas para supervisar el montaje.*
- l) Verificar los aspectos técnicos y reglamentarios, controlando la calidad de las intervenciones y su avance para supervisar los procesos de montaje.*
- m) Definir procedimientos operacionales y la secuencia de intervenciones, analizando información técnica de equipos y recursos para planificar el mantenimiento.*
- n) Diagnosticar disfunciones o averías en instalaciones y equipos, verificando los síntomas detectados para supervisar el mantenimiento.*
- o) Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados para ejecutar los procesos de mantenimiento.*
- p) Ejecutar pruebas de funcionamiento y seguridad, ajustando equipos y elementos para poner en servicio las instalaciones.*
- q) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y para adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.*
- r) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización del trabajo y de la vida personal.*
- s) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.*
- t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.*
- u) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.*
- v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.*
- w) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.*
- x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.*

- y) *Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.*
- z) *Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.*

### **5.1.3 Objetivos específicos del módulo**

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

- a) Identificar las características de las instalaciones y sistemas analizando esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para elaborar el informe de especificaciones.
- b) Analizar sistemas electrotécnicos aplicando leyes y teoremas para calcular sus características.
- e) Seleccionar equipos y elementos de las instalaciones y sistemas, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales para configurar instalaciones.
- f) Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas.
- g) Aplicar técnicas de control de almacén utilizando programas informáticos para gestionar el suministro.
- h) Identificar las fases y actividades de desarrollo de la obra, consultando la documentación y especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje y las pruebas.
- i) Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación para realizar el lanzamiento.
- k) Ejecutar procesos de montaje de instalaciones, sistemas y sus elementos, aplicando técnicas e interpretando planos y esquemas para supervisar el montaje.
- l) Verificar los aspectos técnicos y reglamentarios, controlando la calidad de las intervenciones y su avance para supervisar los procesos de montaje.
- n) Diagnosticar disfunciones o averías en instalaciones y equipos, verificando los síntomas detectados para supervisar el mantenimiento.
- ñ) Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados para ejecutar los procesos de mantenimiento.
- o) Ejecutar pruebas de funcionamiento y seguridad, ajustando equipos y elementos para poner en servicio las instalaciones.

## **6. Cualificaciones Profesionales y Unidades de Competencia del módulo**

Este módulo no tiene asociadas Unidades de Competencia.

## **7. Competencias**

## 7.1 Competencias propias de la formación profesional y competencia general

Las competencias profesionales, personales y sociales clave generales, desde las que podemos identificar las relacionadas con la Programación Didáctica del módulo 0232, de Grado Medio quedan recogidas en el **Anexo I del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece **la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE de 30 de julio)**.

1. Las enseñanzas de formación profesional tienen por objeto conseguir que el alumnado adquiera las competencias profesionales, personales y sociales, según el nivel de que se trate (anexo I), necesarias para:
  - a) *Ejercer la actividad profesional definida en la competencia general del programa formativo.*
  - b) *Comprender la organización y características del sector productivo correspondiente, los mecanismos de inserción profesional, su legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.*
  - c) *Consolidar hábitos de disciplina, trabajo individual y en equipo, así como capacidades de autoaprendizaje y capacidad crítica.*
  - d) *Establecer relaciones interpersonales y sociales, en la actividad profesional y personal, basadas en la resolución pacífica de los conflictos, el respeto a los demás y el rechazo a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los comportamientos sexistas.*
  - e) *Prevenir los riesgos laborales y medioambientales y adoptar medidas para trabajar en condiciones de seguridad y salud.*
  - f) *Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.*
  - g) *Potenciar la creatividad, la innovación y la iniciativa emprendedora.*
  - h) *Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, así como las lenguas extranjeras necesarias en su actividad profesional.*
  - i) *Comunicarse de forma efectiva en el desarrollo de la actividad profesional y personal.*
  - j) *Gestionar su carrera profesional, analizando los itinerarios formativos más adecuados para mejorar su empleabilidad.*
2. La formación profesional también fomentará la igualdad efectiva de oportunidades para todos, con especial atención a la igualdad entre hombres y mujeres.
3. Estas enseñanzas prestarán una atención adecuada, en condiciones de accesibilidad universal y con los recursos de apoyo necesarios, en cada caso, a las personas con discapacidad.
4. Asimismo, la formación profesional posibilitará el aprendizaje a lo largo de la vida, favoreciendo la incorporación de las personas a las distintas ofertas formativas y la conciliación del aprendizaje con otras responsabilidades y actividades.

Según Anexo I del **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo**, las competencias correspondientes a ese nivel son:

1. *Aplicar técnicas y conocimientos de diferentes ámbitos de conocimiento en un campo profesional especializado.*
2. *Resolver problemas y contingencias de forma creativa e innovadora dentro del ámbito de su competencia, identificando las causas que los provocan.*
3. *Supervisar el trabajo rutinario de otras personas asumiendo la responsabilidad necesaria para la evaluación y la mejora de procesos y procedimientos de trabajo, que garanticen la calidad del producto o servicio.*
4. *Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida, especialmente las tecnologías de la información y la comunicación.*
5. *Realizar y organizar con responsabilidad y autonomía el trabajo asignado en el ámbito de su competencia, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.*
6. *Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo, para mejorar la calidad del trabajo y producto o servicio realizado.*
7. *Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.*
8. *Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.*
9. *Ejercer los derechos y las obligaciones derivadas de la actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.*

## **7.2 Competencias PPS (profesionales, personales y sociales)**

La formación de las Unidades Didácticas de la programación del módulo, contribuyen a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título “Técnico Superior en Sistemas electrotécnicos y automatizados”, que se relacionan a continuación, y que están recogidas en el **RD 1127/2011 de 10 de septiembre, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas electrotécnicos y automatizados**.

- a) Elaborar el informe de especificaciones de instalaciones/sistemas obteniendo los datos para la elaboración de proyectos o memorias técnicas.
- b) Calcular las características técnicas de equipos y elementos y de las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.
- d) Configurar instalaciones y sistemas de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- e) Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística y controlando las existencias.

- f) Planificar el montaje y pruebas de instalaciones y sistemas a partir de la documentación técnica o características de la obra.
- g) Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones partiendo del programa de montaje y del plan general de la obra.
- h) Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.
- j) Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
- k) Poner en servicio las instalaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.

## 8. Contenidos

Podemos definir los contenidos como el instrumento o medio que permite al alumnado, mediante su asimilación, alcanzar los objetivos de cada unidad didáctica, un nivel aceptable de los criterios de evaluación y, consecuentemente los resultados de aprendizaje del módulo.

Aunque los contenidos se pueden separar en conceptuales, procedimentales y aptitudinales, se recomienda que los contenidos aparezcan de manera integrada en forma de conceptos, procedimientos y actitudes, pero sin distinguir de manera expresa cuál es cada uno de ellos, tal y como establece el **Real Decreto 1147/2011, de 29 de Julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional, que en su artículo 10.3.d**, expresa que la normativa que desarrolla cada título de FP establecerá los “contenidos básicos del currículo, que quedarán descritos de forma integrada en términos de procedimientos, conceptos y actitudes”.

### 8.1 Contenidos básicos.

El módulo que se desarrolla en la presente programación didáctica debe servir de soporte y base para las materias que se impartirán en el primer curso del Ciclo de Grado Superior. Los contenidos descritos en la **Orden de 02 de noviembre 2011** para este módulo quedan recogidos en los diez apartados siguientes:

Los contenidos básicos del módulo son los siguientes:

- 1) Caracterización de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT):
  - Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.
    - Norma técnica para RTV. Bandas de trabajo. Canales de RTV a distribuir.
    - Normas de radiación e inmunidad.
    - Normas técnicas para telecomunicación por cable.
    - Norma técnica para telefonía.
    - Normativa sobre regulación y actualización de los servicios de telecomunicaciones. Reglamento técnico.
    - Normativa sobre equipos y materiales.

- Normas técnicas de edificación.
- Tipos de Instalaciones de ICT.
  - Instalaciones de Recepción y distribución de televisión y radio.
  - Instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.
  - Redes de voz y datos.
- Sistemas de telefonía.
  - Centrales telefónicas.
  - Sistemas de interfonía.
- Tipos de redes de comunicación en telefonía.
  - Red de acceso o bucle local.
  - Red troncal.
  - Red complementaria.
  - Estructura de las redes de telefonía.
- Recintos y registros de ICT.
- Canalizaciones e infraestructura de distribución.
- Elementos de captación.
  - Elementos de cabecera, Componentes. Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrenales.
  - Recintos de instalaciones de telecomunicaciones superior e inferior.
  - Distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite.
- Antenas.
  - Principios y parámetros de antenas.
  - Antenas terrestres para radio y televisión.
  - Tipos y características técnicas.
  - Antenas para televisión vía satélite.
  - Apuntamiento.
  - Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras. Tipos y características técnicas.
  - Asociación de antenas. Tipos y características técnicas.
  - Tipos de soportes y accesorios mecánicos.
  - Criterios de selección del emplazamiento y tipo de sistema captador.
  - Plan de frecuencias.
  - Tomas de tierra.
- Equipo de cabecera.
  - Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.
  - Fuente de alimentación.
  - Amplificadores de FI.
  - Conversores.
  - Moduladores.
  - Transmoduladores. De banda ancha, monocanales, de FI, entre otros.
- Distribución de señales.
  - Red de distribución.
  - Red de dispersión.
  - Red interior de usuario.
- Sistemas de distribución y equipamientos.
  - Distribución por repartidores.
  - Distribución por derivadores.



- Distribución por cajas de paso.
- Distribución mixta.
- Repartidores. Derivadores. Cajas de toma. Atenuadores. Otros.
- Líneas de transmisión.
  - Fibra óptica
  - Cable coaxial
  - Par trenzado
  - Guías de ondas.
  - Otros posibles.
- Conductores.
  - Cable coaxial. Elementos pasivos. Elementos activos.
- Redes digitales y tecnologías emergentes.
- Simbología en las instalaciones de ICT.
  - Telefonía interior e intercomunicación.
  - Sistemas de telefonía: conceptos básicos y ámbito de aplicación.
  - Centrales telefónicas: tipología, características y jerarquías.
  - Sistemas de interfonía: conceptos básicos y ámbito de aplicación.
  - Redes de voz y datos.

## 2) Configuración de Instalaciones de ICT:

- Especificaciones técnicas de las ICT. Magnitudes y unidades fundamentales.
- Normativa de ICT y REBT. Aplicación a la configuración de las instalaciones.
  - Niveles de señal en las tomas de usuario.
  - Elección del sistema de distribución.
  - Respuesta amplitud/frecuencia.
  - Atenuación de la red de distribución y dispersión.
  - Elección del equipamiento de la red.
  - Relación señal/ruido.
  - Amplificación necesaria.
  - Elección de amplificadores.
- Esquemas de instalaciones de ICT.
  - Interpretación, tipología y características.
  - Convencionalismos de representación.
  - Simbología normalizada en las instalaciones de ICT.
- Cálculo de los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
  - Espectro radioeléctrico. Bandas y servicios de comunicaciones.
  - Ganancia necesaria en las antenas. Elección del sistema captador. Cálculo de soportes. Software de aplicación. Tablas y gráficos.
- Selección de equipos y elementos para el montaje de ICT.
  - Criterios mecánicos de selección de equipos de montaje.
  - Criterios medioambientales de selección de equipos y elementos.
- Software para diseño de sistemas de distribución de radio y televisión.
- Configuración y dimensionado de elementos y equipos de instalaciones de radio y televisión. Catálogos de fabricantes.
- Configuración y dimensionado de elementos y equipos de instalaciones comunes

- de telefonía. Red de voz y datos. Catálogos de fabricantes.
- Documentación técnica. Presupuesto. Guía de usuario.

3) Instalación de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Planes de montaje de instalaciones de ICT.
  - Revisión de documentación: Proyecto técnico, memoria.
- Programación de actividades de montaje.
  - Procesos de montaje.
  - Procedimientos técnicos fundamentales.
- Técnicas de montaje de instalaciones de antenas y distribución de redes de Televisión y Radio.
  - Elementos a instalar.
  - El replanteo de instalaciones de telecomunicaciones.
- Montaje de elementos de captación.
  - Montaje de elementos de cabecera.
  - Montaje de elementos de distribución.
  - Repartidores y derivadores.
  - Amplificadores.
- Técnicas específicas del montaje de instalaciones de telefonía y comunicación.
  - Elementos a instalar.
  - Instalación de Porteros automáticos.
  - Instalación de video-porteros.
  - Armarios. Accesorios.
- Montaje de las canalizaciones y cajas de registro.
  - Colocación y ubicación de elementos comunes.
  - Herramientas y útiles para el montaje.
  - Tiempos de ejecución.
  - Recursos.
  - Condiciones de seguridad.
  - Identificación de caminos críticos en la ejecución del montaje.
- Tendido de conductores.
  - Técnicas de conexionado de cable coaxial y par trenzado apantallado y no apantallado.
  - Técnicas de conexionado de fibra óptica.
  - Características de trabajo.
  - Terminales, punteros y adaptadores.
  - Pequeñas máquinas-herramientas, crimpadoras, entre otras.
- Condiciones de obra.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
  - Normas de seguridad personal y de los equipos.
  - Normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.
- Norma específica de las instalaciones comunes en edificios.

4) Verificación del funcionamiento de las instalaciones de ICT:

- Puesta en servicio de la instalación de ICT.

- Plan de puesta en servicio.

- Protocolo de medidas.

- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT. Herramientas informáticas.
- Ajustes y puesta a punto.
  - Medidas SMAT/CATV.
  - Parámetros. Nivel de señal.
  - Respuesta de amplitud/frecuencia en canal.
  - Respuesta de amplitud/frecuencia en red.
  - S/N y C/N.
  - Medidas de señales de televisión digital (BER, MER, ecos, constelaciones, entre otras).
  - Medidas en instalaciones de Telefonía y comunicación.
- Orientación de los elementos de captación de señales. Medidas.
  - Parámetros significativos en el ajuste de instalaciones de ICT.
- Comprobación de los materiales utilizados.
  - Verificación de la correcta instalación de la infraestructura.
  - Interpretación de resultados.
  - Cotejo de valores según documentación técnica.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT.
  - Medidas y ensayos de funcionamiento en infraestructuras de radio y TV.
  - Telefonía y comunicaciones.
  - Interpretación de resultados.
- Verificaciones reglamentarias.
  - Documentación.
- Protocolo de pruebas. Medidas de RTV y satélite.
  - Medidas de Telefonía y comunicaciones.
- Medidas de Telecomunicación por cable.

5) Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones:

- Mantenimiento preventivo de las instalaciones.
  - Criterios de planificación y organización.
  - Mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones de recepción de señales de radio y televisión.
  - Mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones de telefonía y comunicaciones.
  - Mantenimiento preventivo y predictivo de instalaciones de portero y video portero.
- Plan de mantenimiento en instalaciones de ICT.
- Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar.
  - Valores de aceptación.
  - Gráficos e información de fabricantes.
- Instrumentos de medida aplicados al mantenimiento.

- Técnicas de medida.
  - Errores.
  - Procedimientos de medidas.
  - Localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.
    - Averías típicas en instalaciones de ICT.
    - Criterios y puntos de revisión.
  - Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.
    - Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT.
    - Protocolos de actuación.
    - Procedimientos homologados.
  - Documentación aplicada al mantenimiento.
  - Elaboración de manuales de servicio y mantenimiento.
    - Elaboración de fichas y registros.
    - Históricos de averías.
    - Informes de mantenimiento y mejoras del plan de mantenimiento.
    - Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
    - Aplicaciones informáticas aplicadas a la gestión del mantenimiento y el histórico de averías.
  - Prevención de riesgos laborales en los procesos de mantenimiento.
- 6) Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
  - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
  - Equipos de protección individual:
    - Características y criterios de utilización.
    - Protección colectiva.
    - Medios y equipos de protección.
  - Normativa reguladora en gestión de residuos.

## **8.2 Contenidos de carácter transversal.**

Los contenidos transversales son procesos, permanentes y preventivos que pretenden informar y formar al alumnado, y tiene que ver con su actitud ante la vida, de manera que el profesorado tiene que inculcarlos.

En el ámbito de la educación cívica y moral, pretendo la elaboración de juicios propios a través de debates o discusiones y mediante la participación activa en el aula, lo que permitirá al alumno expresar sus ideas y valorar las de sus compañeros.

Potenciaré el trabajo cooperativo y la responsabilidad personal en el cumplimiento de las tareas, la valoración de los distintos puntos de vista y la aceptación de decisiones colectivas. Así, a través de las actividades que propongo, el alumnado interiorizará y elaborará normas y avanzará en la formación de su personalidad.

Los elementos transversales que pretendemos favorecer son:

| ELEMENTOS TRANSVERSALES             | DESARROLLO                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Sociedad de consumo</i>          | Proporcionar instrumentos de análisis y crítica que permitan una opinión y actitud propias frente a las ofertas de la sociedad de consumo. |
| <i>Medio ambiente.</i>              | Acercar al alumnado el medio natural valorando su importancia para la vida, desarrollando actitudes de respeto y cuidado hacia él.         |
| <i>Educación<br/>cívica y moral</i> | Educar para la convivencia, la solidaridad, cooperación, libertad, respeto, responsabilidad y el rechazo a la discriminación.              |

### 8.3 Referencias y peculiaridades de Andalucía.

Según el **artículo 40 de la LEA**, el currículo deberá contemplar la presencia de contenidos y de actividades relacionadas con el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía, como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### 8.4 Interdisciplinar de los contenidos.

La interdisciplinariedad es una metodología, que aplicada al proceso docente-educativo, permite la integración de conocimientos de diferentes disciplinas, que establece relaciones de cooperación con un lenguaje común que potencia en los estudiantes un pensamiento interdisciplinario, así como actitudes que propicien un trabajo en equipo para la solución de los problemas profesionales. En este proceso lo instructivo y lo educativo deben ir de la mano, de tal manera que de no ocurrir tal unión no habrá interdisciplinariedad.

Para abordar la interdisciplinariedad en nuestra programación debemos seguir los siguientes pasos:

- *Familiarizarnos con el currículo de nuestro título.*
- *Analizar los componentes del mismo, viendo aquellos módulos profesionales que guarden relación con nuestro módulo.*
- *Determinar qué elementos curriculares guardan semejanzas entre los módulos analizados.*
- *Verificar que ambos módulos se imparten en el mismo curso.*
- *Establecer los mecanismos de integración de elementos curriculares que se llevarán cabo. Para ello, deberemos reflejar en nuestras programaciones que*

*acciones coordinadas vamos a realizar con los profesores que impartan los módulos profesionales que sean interdisciplinarios al nuestro.*

### 9. Secuenciación y Temporalización de las unidades.

A la hora del diseño de mi programación didáctica he tenido en cuenta el número de horas totales y días lectivos que conforma cada trimestre, tomando los 175 días lectivos, que según el **Decreto 301/2009 de 31 de Julio** establece para la duración del curso escolar y las 288 horas lectivas que asigna a este módulo la **Orden de 2 de noviembre de 2011**, así como la distribución de 4 horas semanales que se programan para el cumplimiento de este módulo.

La temporalización del curso 2022/2023 del módulo de Procesos en instalaciones e infraestructuras de telecomunicación dependerá de la duración del curso escolar según calendario de la **Delegación Provincial de Educación de Málaga**.

1) Primer trimestre:

- UD 1
- UD 2

2) Segundo trimestre:

- UD 3
- UD 4

3) Tercer trimestre:

- UD 5
- UD 6

A continuación, se muestra un resumen de la distribución de horas asignadas a cada una de las unidades didácticas y el trimestre en el que se imparten:

| UNIDAD DIDÁCTICA                                                | TRIMESTRE | Nº HORAS | Nº SESIONES     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------|
| Evaluación inicial                                              | I         | 1        | Primera sesión. |
| 1. Infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT)           | I         | 12       | 4               |
| 2. Los servicios de telecomunicación de telefonía y banda ancha | I         | 28       | 7               |
| 3. Televisión terrestre                                         | II        | 26       | 6,5             |
| 4. Televisión por satélite                                      | II        | 26       | 6,5             |
| 5. Control de accesos                                           | III       | 12       | 3               |
| 6. Mantenimiento y seguridad                                    | III       | 12       | 3               |
| Periodo de recuperación                                         | III       |          |                 |
| TOTAL                                                           |           |          | 128h            |

## 10. Metodología

Es necesario respetar un principio psicopedagógico y metodológico básico, partir de los **conocimientos previos de los alumnos** para, a continuación, promover la adquisición de aprendizajes significativos. Para ello se utiliza, principalmente, una metodología activa (profesor y alumnado), participativa (alumnado), y **motivadora** (profesor).

### 10.1 Principios y estrategias metodológicas

Todas las estrategias metodológicas de esta programación didáctica son flexibles, en función de las características de los alumnos que tengamos en nuestra aula. Todas las estrategias están orientadas a propiciar un aprendizaje activo por parte de los estudiantes, en el que, ellos construyen sus propios aprendizajes a partir de las actividades diseñadas por el profesor.

En definitiva, con las actividades que se van a desarrollar, trabajaremos los contenidos del módulo con el fin de alcanzar los objetivos y competencias tratadas en la Unidad Didáctica. Dichas actividades son:

#### ♦ Estrategias Introdutorias o de motivación:

Antes de usar cualquier otra estrategia es fundamental motivar a los alumnos, con el fin de que se impliquen en su proceso de aprendizaje. Para despertar el interés del alumno sobre el módulo, usaré diversas técnicas, como, por ejemplo:

- *Pedir a los alumnos que participen aportando ejemplos relacionados con el tema de estudio que encuentren en la vida real, etc.*
- *Animar a los alumnos a participar, mediante preguntas y debates bidireccionales sobre los contenidos y las prácticas.*
- *Premiar la implicación del alumno en clase y taller, reconociendo la aportación de materiales y recursos que los alumnos hagan al curso (aumento de nota).*
- *Uso de TIC.*

#### ♦ Estrategias para conocer los conocimientos previos:

Una vez que tengas captada la atención del alumno, se debe conocer el conocimiento del cual debemos de partir, para lo que se podrían desarrollar actividades como:

- *Test de conocimientos previos.*
- *Actividades como unir con flechas.*
- *Identificar elementos a través de unas fotos, etc.*

### ♦ Estrategia de aprendizaje por descubrimiento:

El uso de esta estrategia permite que los alumnos utilicen como fuente de aprendizaje su propia experiencia y conclusiones, obteniendo la información necesaria de forma activa y constructivista. Para ello, tanto en diversas clases teóricas como prácticas, a lo largo del curso, los alumnos/as aprenderán técnicas de investigación y a trasladar lo aprendido a situaciones diversas que se les plantearán, dándoles guías a seguir, tutorizando sus trabajos y ayudando y corrigiendo cada paso para garantizar su éxito. De esta forma el alumno/a aprende por sí mismo a partir de diversas herramientas que les proporciono (apuntes, páginas web, blog, videos, etc.).

## 10.2 Las TIC y las TAC como instrumento metodológico

Para el presente curso estarán disponibles los siguientes elementos TIC:

- *Presentaciones con incrustaciones gráficas y audiovisuales.*
- *Hojas de cálculo para cálculo de pérdidas de señal.*
- *Programas de fabricantes (Alcad, Televés) para diseño de ICT.*
- *Bases de datos técnicas para consulta.*
- *Buscadores de internet.*

## 10.3 Actividades de enseñanza-aprendizaje

El principal propósito que se ha tenido en cuenta a la hora de diseñar las actividades de esta PD, ha sido el de motivar la participación de los alumnos/as en el proceso de enseñanza-aprendizaje y así lograr un aprendizaje significativo al relacionar lo que aprenden con su propia experiencia, integrándose experiencias de aprendizaje.

### ♦ Actividades de iniciación-diagnóstico (ini-diag):

Para conocer los intereses, opiniones, ideas, y conocimientos previos que tienen los alumnos sobre los contenidos de las Unidades Didácticas, se utilizará la técnica de “Brainstorming” a nivel grupal al inicio de varias unidades y se concretarán los resultados obtenidos en una rúbrica de evaluación inicial. Igualmente, al inicio de cada sesión se recordarán para su relación y afianzamiento conocimientos previos sobre la materia estudiada.

### ♦ Actividades de introducción-motivación (int-mot):

Para motivar e introducir a los alumnos en los temas de las diversas Unidades que forman parte de esta programación, se utilizarán las diversas estrategias descritas (estrategia motivadora). Un ejemplo de actividad de introducción que uso en esta PD es, entregarles una orden de trabajo, pero similar a las utilizadas en la realidad, en la que se describe la búsqueda de orientación y captación de señal de una antena satélite. Se pretende que los alumnos tomen conciencia de la importancia del conocimiento de cómo poder orientar una antena de satélite a un punto determinado.



♦ **Actividades de adquisición-desarrollo (adq-des):**

Se realizarán actividades que favorezcan la atención, búsqueda, elaboración y tratamiento de la información, planteamiento, formulación, verificación, comprobación de hipótesis y extracción de conclusiones, comunicación de la información (con exposiciones, trabajos por escrito, montajes audiovisuales, debates, etc.) y desarrollo de la memoria asociativa. Para verificar la comprensión y asimilación de los contenidos de las Unidades Didácticas se utilizará, entre otros, el método de interrogantes durante las exposiciones.

♦ **Actividades de resumen-autoevaluación (res-aut):**

Se realizan al finalizar cada unidad con el fin de que los alumnos aprecien el progreso realizado y consigan esquematizar las ideas más importantes, organizar y relacionar contenidos, asentar conocimientos, y alcanzar los resultados de aprendizaje (exposición con generación de debate); así como, que el propio alumno conozca si está alcanzando los objetivos marcados (disponible un sistema de autoevaluación, tipo test, a través de la plataforma educativa, de modo que los propios alumnos puedan controlar su progreso en el proceso de aprendizaje).

♦ **Actividades de recuperación, refuerzo y ampliación (rec-ref-amp):**

Se prevén pruebas escritas de recuperación de los contenidos teóricos y técnicos, en función de las necesidades, de modo que los alumnos que queden pendientes de evaluación positiva de alguna unidad o del módulo completo, puedan realizar las pruebas una vez su etapa de desarrollo y aprendizaje se encuentre más avanzada, relacionando contenidos con habilidades.

Como medidas de recuperación, refuerzo y ampliación, se proponen las siguientes:

♦ **Actividades de evaluación (ev):**

Desarrolladas en el epígrafe 13.

## **10.4 Actividades complementarias y extraescolares**

♦ **Actividades extraescolares:**

- Programas educativos municipales del Ayuntamiento de Málaga
- Departamento eléctrico del Ayuntamiento de Málaga.
- ADIF - Renfe Málaga.
- Centro de coordinación y reparación del Metro de Málaga.

- Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), y alguna empresa del sector eléctrico.
- Centro de generación de energía eólica (Ardales).
- MalakaBot
- Cervezas Victoria
- Aeropuerto de Málaga
- Central Eléctrica del Chorro
- Central Eléctrica de Iznajar.
- CESEE
- Parque de las Ciencias. Exposición de historia de la Robótica. Aula permanente de riesgos laborales
- Visita a la feria de Material Eléctrico (MATELEC) en Madrid
- Visitas a empresas colaboradoras de FCT y Dual
- Visita a la empresa Cosentino
- Visitas a Universidades Técnicas
- Charlas de la Policía Nacional sobre los temas: acoso escolar, riesgos en internet, drogas y alcohol, igualdad y violencia de género, bandas juveniles y delitos de odio.
- Centro de las Ciencias Principia Campeonato Skills – Octubre 2023

## **10.5 Actividades elementos transversales**

Para fomentar el carácter transversal del módulo, se trabajarán los apartados descritos en el punto mediante el desarrollo de prácticas, tales como:

- *Realizar trabajos de exposición individual, logrando que el alumnado tenga comportamientos cívicos.*
- *Limpieza diaria del taller, contribuyendo con la limpieza del medio ambiente.*

## **10.6 Recursos**

### **10.6.1 Recursos espaciales**

Según el **RD 1127/2010, de 10 de septiembre**, por el que se establece el título de **Técnico Superior en Sistemas electrotécnicos y automatizados** y se fijan sus enseñanzas mínimas, en su Anexo II, figuran los espacios que han de disponerse para el desarrollo del módulo, siendo estos:

- *Aula técnica donde estarán los equipos informáticos.*
- *Taller de instalaciones electrotécnicas, lugar de las prácticas de taller.*
- *Taller de sistemas automáticos*
- *Aula polivalente donde se desarrollará la clase teórica.*

### **10.6.2 Recursos materiales**

El aula anteriormente descrita estará dotada de los siguientes recursos para el correcto desarrollo del curso:

| ESPACIOS                   | EQUIPAMIENTOS Y RECURSOS MATERIALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aula</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto.</li> <li>• Revistas especializadas.</li> <li>• Catálogos comerciales y técnicos de fabricantes.</li> <li>• Pizarra blanca.</li> <li>• Sistema audiovisual (proyector y altavoces conectados a ordenador).</li> <li>• 14 ordenadores con sistema operativo W10, Microsoft Office, software adecuado para el desarrollo de las prácticas y acceso a internet, para previa realización y simulación de las prácticas de taller.</li> <li>• Proyector.</li> </ul>                                                           |
| <b>Taller de prácticas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bancos de pruebas.</li> <li>• Caja de herramientas individual.</li> <li>• Paneles de herramientas específicas.</li> <li>• Polímetros.</li> </ul> <p>Material de oficina general</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector digital.</li> <li>• Antenas de TV y SAT</li> <li>• Paneles de prácticas de ICT</li> <li>• Bastidores de montaje de paneles</li> <li>• Equipos de cabecera de TV y SAT</li> <li>• Equipos de Telefonía y comunicaciones interiores</li> <li>• Aparatos de medida de telecomunicaciones</li> </ul> |

## 11. Atención a la diversidad

Se entiende como **atención a la diversidad** toda aquella actuación educativa que esté dirigida a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, étnicas, de inmigración y de salud del alumnado.

### 11.1 Consideraciones generales

Según **LOE/LOMCE** en su **Título II “Equidad en la educación”**, se ocupa en el **Capítulo I del “Alumnado con necesidad de apoyo educativo”**

Según **LEA**, en su **Título III, Capítulo I “El alumnado con NEAE”**, concretamente en el **artículo 113.2** habla **“que se considera alumno con NEAE”**, que habla de tres puntos.

♦ **Necesidades educativas especiales debidas a diferentes tipos de discapacidades.**

- *Personales.*
- *Cognitivo.*
- *Sensorial.*

♦ **Incorporación tardía.**

En el grupo en cuestión, hay alumnado con incorporación tardía al curso, por lo que se opta como opción de refuerzo apoyo mediante la herramienta Moodle a sus dudas, e intentar, en la medida de lo posible un seguimiento inicial especial hasta que el alumno coja el ritmo de clase.

♦ **Alumnado que precise de acciones de carácter compensatoria (de algún alumno de diferentes acciones específicas).**

En la **LEA**, en el **artículo 113.3** aparece ***“Alumnado que presenta altas capacidades intelectuales”***, de acuerdo a lo establecido en el **artículo 71.2 de la LOE 2/2006 de 3 Mayo**.

El **artículo 2.e de la Orden 29 Septiembre 2010** (sobre evaluación FP) nos dice que debe realizarse adecuación actividades formativas, así como criterios y procedimiento de evaluación.

***Esta adaptación en ningún caso supondrá la supresión de los RA y objetivos generales del ciclo que afectan a la adquisición de la competencia general del título.***

Tanto la **LOE**, **LEA**, como la **Orden de 25 de julio de 2008**, pretenden actuaciones en los siguientes capítulos de diversidad del aula.

## **12. Evaluación**

### **12.1 Consideraciones previas**

Según **Santos Guerra (2009)** ***“la evaluación es el proceso de observar y comprender para mejorar”***.

Mediante la observación de la propia actuación (registros de observación), y su posterior reflexión se debe evaluar mi proceso de enseñanza para poder valorar:

- ❖ Si la programación didáctica es sistemática y adecuada.
- ❖ ***Se harán adaptaciones no significativas.***
- ❖ Si las actividades realizadas eran las adecuadas.
- ❖ Si la distribución temporal ha sido correcta.

Esta valoración me permite detectar necesidades en el proceso de enseñanza, y puesto que el currículo del ciclo es abierto y flexible, poder realizar las modificaciones necesarias para mejorar y progresar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También utilizaré una encuesta de evaluación dirigida a los alumnos/as, donde de forma anónima, expresarán su satisfacción con la docencia recibida y reflejarán su opinión general sobre la tarea docente.

## **12.2 Evaluación del proceso de aprendizaje. La evaluación del alumnado**

Los apartados sobre la evaluación en Andalucía quedan contemplados en la "**Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía**", y en el artículo 2 se incluye, "*La evaluación de los aprendizajes del alumnado que cursa ciclos formativos será continua y se realizará por módulos profesionales*".

## **12.3 Criterios de evaluación**

Este apartado, especificado en el punto número 5, contiene los porcentajes dados a cada CE.

### **12.3.1 Evaluaciones parciales**

A lo largo del curso se realizarán 5 evaluaciones:

- Inicial.
- Primer trimestre.
- Segundo trimestre.
- Tercer trimestre.
- Final.

## **12.4 Calificación: criterios de evaluación de la PD**

Según la **Orden de 2 de noviembre de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas electrotécnicos automatizados, tendremos todos los CE asociados a los 6 RA necesarios.

Según en el punto número 5, se indica el valor asignado a cada CE.

La calificación de cada unidad didáctica, será el resultado de cuantificar, según proporción de los CE asociados a los RA (máximo 2 RA/unidad didáctica). Para ello, usaremos los "**procedimientos e instrumentos**" anteriormente enunciados, consiguiendo cuantificar esos CE. La calificación final de la unidad será la suma ponderada, calificable de 1 a 10 puntos, siendo necesaria una calificación igual o superior a 5 puntos.

La calificación final del módulo será la suma resultante de aplicar a la calificación de cada uno de los RA su ponderación, calificable de 1 a 10 puntos, siendo necesario para superar el módulo una calificación positiva en cada criterio igual o superior a 5 puntos en el sumatorio total.

## **12.5 Plan de refuerzo de pendientes o mejora de notas**

Si tras realizar la 3ª evaluación hubiera alumnos que NO consiguieran un resultado positivo, éstos tendrán la obligación de continuar con las actividades lectivas en el periodo de recuperación del mes de junio. Estos alumnos serán evaluados de nuevo en la evaluación final usando los mismos criterios e instrumentos que se han descrito para las evaluaciones parciales.

Si tras realizar la 3ª evaluación hubiera alumnos que habiendo conseguido un resultado positivo deseen subir nota, realizarán sólo aquellas pruebas en las que deseen subir nota. Estos alumnos serán evaluados de nuevo en la evaluación final usando los mismos criterios e instrumentos que se han descrito para las evaluaciones parciales.

Como resultado de la evaluación final, el alumnado obtendrá una nota numérica comprendida entre 1 y 10, sin decimales, aplicando el mismo criterio que para la 1ª, 2ª y 3ª evaluación.

Se considera resultado positivo si la nota numérica obtenida en la evaluación final es mayor o igual a 5. En caso contrario se considerará el módulo no superado.

### **12.5.1 Imposibilidad de aplicar evaluación continua**

Los alumnos a los que resulte imposible aplicar la evaluación continua debido al número de faltas de asistencia, realizarán una prueba extraordinaria compuesta por varias fases (ejercicios teóricos, prácticos, entrega de trabajos,..), con carácter eliminatorio (no aprobar alguna de las fases implicaría no superar el módulo) donde el alumno deberá demostrar el dominio de los contenidos mínimos y el grado de consecución de las COMPETENCIAS PROFESIONALES.

## **12.6 Evaluación del proceso de enseñanza**

El proceso de enseñanza se evaluará mediante la observación de la propia actuación (registros de observación) y una serie de cuestiones planteadas al alumnado bien de forma oral, bien a través de encuestas, prestando atención principalmente a los siguientes aspectos:

- ❖ Si la programación didáctica es sistemática y adecuada.
- ❖ Si las actividades realizadas eran las adecuadas.
- ❖ Si la distribución temporal ha sido correcta.
- ❖ Consecución de la programación didáctica.

## **13. Bibliografía**

### **13.1 Bibliografía referida a los aspectos didácticos y científicos**

- ◆ Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós.
- ◆ Jerez, O. (2017). El corazón del Aprendizaje Activo. Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Santiago-Chile.
- ◆ Cormier, W. y Cormier, L. (1994). Estrategias de entrevista para terapeutas. Bilbao.
- ◆ Gimeno Sacristán y otros (2021): Saberes e incertidumbres sobre el curriculum, Madrid, España. Ediciones Morata.
- ◆ Antúñez, S (2010). Del Proyecto Educativo a la Programación de aula, Barcelona, España. Editorial Grao.

### **13.2 Libros de texto**

- ◆ Reglamento Electrotécnico de B.T. Ministerio de Industria.
- ◆ Infraestructuras comunes de telecomunicación. Manual Alcad.
- ◆ Manuales técnicos de los equipos.

### **13.3 Enlaces web y direcciones y/o recursos institucionales**

- ◆ [www.todofp.es](http://www.todofp.es)
- ◆ <http://www.mecd.gob.es/inee/portada.html>

## **14. Actividades complementarias y extraescolares**

Se realizarán, a ser posible, salidas y visitas, coordinadas con el Departamento de Electricidad a algunos de los siguientes lugares o eventos:

- Programas educativos municipales del Ayuntamiento de Málaga
- Departamento eléctrico del Ayuntamiento de Málaga.
- ADIF - Renfe Málaga.
- Centro de coordinación y reparación del Metro de Málaga.
- Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), y alguna empresa del sector eléctrico.
- Centro de generación de energía eólica (Ardales).
- MalakaBot
- Cervezas Victoria
- Aeropuerto de Málaga
- Central Eléctrica del Chorro
- Central Eléctrica de Iznajar.
- CESEE
- Parque de las Ciencias. Exposición de historia de la Robótica. Aula permanente de riesgos laborales
- Visita a la feria de Material Eléctrico (MATELEC) en Madrid
- Visitas a empresas colaboradoras de FCT y Dual
- Visita a la empresa Cosentino

- Charlas de la Policía Nacional sobre los temas: acoso escolar, riesgos en internet, drogas y alcohol, igualdad y violencia de género, bandas juveniles y delitos de odio.