



FAMILIA PROFESIONAL: **ELECTRICIDAD/ELECTRÓNICA**  
DENOMINACIÓN **CICLO FORMATIVO**  
TITULACIÓN **MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO**  
GRADO DEL CICLO **SUPERIOR**  
DURACIÓN DEL CICLO **2000 HORAS**

## **1.- OBJETIVOS GENERALES**

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

## **2.- NORMATIVA DE REFERENCIA**

- Real Decreto 1578/2011, de 4 de Noviembre (BOE 15 de Diciembre)
- ORDEN ECD107/2013, de 23 de enero (BOE 1/02/2013)
- Orden de 12 de Marzo de 2013 (BOJA 22 de abril), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones en la comunidad de Andalucía.

## **3.- CONDICIONES DE ACCESO**

- Estar en posesión del título de Bachiller.
- Haber superado el segundo curso de cualquier modalidad de Bachillerato Experimental.
- Haber superado el curso de orientación universitaria (COU) o preuniversitario (PREU).
- Estar en posesión del título de Técnico Especialista, Técnico Superior o equivalente a efectos académicos.
- Titulación universitaria o equivalente.
- Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo. Para presentarte tienes que tener al menos 19 años en



el año que se realiza la prueba, o 18, si se acredita tener un ciclo formativo de grado medio relacionado. Existen exenciones parciales de la prueba reguladas por cada Comunidad Autónoma. Quienes tengan superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años están exentos de hacer la prueba de acceso.

#### **4.- CAPACIDADES PROFESIONALES**

- Configurar circuitos electrónicos, reconociendo su estructura en bloques.
- Calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales, identificando los valores de las etapas de entrada-salida y de acondicionamiento y tratamiento de señal.
- Verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y de electrónica digital microprogramables, utilizando equipos de medida y sistemas software de análisis y configuración.
- Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, las condiciones de la instalación y los equipos, según las recomendaciones de los fabricantes.
- Elaborar el presupuesto del mantenimiento, cotejando los aspectos técnicos y económicos, para ofrecer la mejor solución.
- Organizar y gestionar las intervenciones para el mantenimiento correctivo, de acuerdo con el nivel de servicio y optimizando los recursos humanos y materiales.
- Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando las existencias.
- Desarrollar las intervenciones de mantenimiento, atendiendo a la documentación técnica y a las condiciones de los equipos o sistemas.
- Realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías en los equipos o sistemas, a partir de los síntomas detectados, la información aportada por el usuario, la información técnica y el historial de la instalación.
- Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
- Realizar la puesta en servicio de los equipos y sistemas electrónicos, asegurando su funcionamiento dentro de los parámetros técnicos de aceptación y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
- Elaborar la documentación técnica y administrativa para mantener un sistema documental de mantenimiento y reparación de equipos o sistemas electrónicos.
- Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.



- Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## **5.- PUESTOS DE TRABAJO**

- Técnico en supervisión y verificación de equipos de sistemas de radio y televisión y sistemas de producción audiovisual.
- Técnico en reparación y mantenimiento de sistemas de radio y televisión y sistemas de producción audiovisual.
- Técnico en supervisión y verificación de equipos de sistemas de radiodifusión.
- Técnico en reparación y mantenimiento de sistemas de radiodifusión.
- Técnico en supervisión y verificación de equipos de sistemas domóticos, inmóticos y de seguridad electrónica.
- Técnico en reparación y mantenimiento de sistemas domóticos, inmóticos y de seguridad electrónica.
- Técnico en supervisión y verificación de equipos de redes locales y sistemas telemáticos.
- Técnico en reparación y mantenimiento de equipos de redes locales y sistemas telemáticos.



- Técnico en supervisión, verificación y control de sistemas de radioenlaces.
- Técnico en reparación y mantenimiento de equipos profesionales de audio.
- Técnico en reparación y mantenimiento de equipos profesionales de vídeo.
- Técnico en reparación y mantenimiento de equipos industriales

## 6.- CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL TÍTULO

1. Cualificación profesional completa:
  - Mantenimiento de equipos electrónicos ELE552\_3 (Real Decreto 559/2011, de 20 de abril), que comprende las siguientes unidades de competencia:
    - UC1823\_3: Mantener equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable.
    - UC1824\_3: Mantener equipos de telecomunicación.
    - UC1825\_3: Mantener equipos electrónicos de potencia y control.
    - UC1826\_3: Mantener equipos de imagen y sonido.
2. Cualificación profesional incompleta:
  - Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía ELE485\_3 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero):
    - UC1572\_3: Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de estaciones base de telefonía.
    - UC1574\_3: Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicación de red telefónica..

## 7.- CONTENIDOS

MÓDULOS					BLOQUES TEMÁTICOS	CURSO
Nº	DESIGNACIÓN	CRÉDITOS ECTS	DURACIÓN			
			TOTAL	SEMANAL		
1	1051. Circuitos electrónicos analógicos.	14	224	7	<ul style="list-style-type: none"><li>- Caracterización de componentes electrónicos.</li><li>- Aplicación de técnicas de medida y visualización de señales eléctricas analógicas.</li><li>- Determinación de la estructura de circuitos analógicos.</li><li>- Propuesta de soluciones con circuitos electrónicos analógicos.</li></ul>	1



					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación del funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos.</li> <li>- Elaboración de documentación de circuitos electrónicos.</li> </ul>	
2	1052. Equipos microprogramables.	14	192	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de componentes de electrónica digital.</li> <li>- Montaje de circuitos digitales combinacionales.</li> <li>- Montaje de circuitos digitales secuenciales.</li> <li>- Configuración de dispositivos y periféricos y auxiliares.</li> <li>- Configuración de circuitos digitales microprogramables.</li> <li>- Mantenimiento de circuitos electrónicos digitales.</li> </ul>	1
3	1053. Mantenimiento de equipos de radiocomunicaciones	9	126	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinación de los bloques constructivos de los equipos de radiocomunicaciones.</li> <li>- Verificación del funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones.</li> <li>- Optimización del funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones.</li> <li>- Prevención de disfunciones en equipos y módulos.</li> <li>- Instalaciones comunes de telecomunicación ICT.</li> <li>- Sistemas y equipos de distribución de señales de TV y banda ancha.</li> <li>- Detección de averías en equipos y sistemas.</li> <li>- Restitución del funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones.</li> </ul>	2
4	1054. Mantenimiento de equipos de voz y datos.	9	160	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de equipos de voz y datos</li> <li>- Verificación del funcionamiento de equipos de transmisión, voz y datos</li> <li>- Realización del mantenimiento preventivo en equipos y módulos.</li> <li>- Optimización del funcionamiento de equipos y sistemas.</li> <li>- Restablecimiento del funcionamiento de equipos de transmisión, voz y datos.</li> <li>- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales en la reparación de equipos electrónicos de voz y datos</li> </ul>	1
5	1055. Mantenimiento de equipos de electrónica industrial.	10	147	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del funcionamiento de equipos de electrónica industrial.</li> <li>- Determinación de los bloques en equipos de potencia y control.</li> <li>- Caracterización de los bloques funcionales de los sistemas lógicos programables.</li> <li>- Identificación de bloques y elementos de equipos de redes de comunicaciones.</li> <li>- Distinción de sistemas integrados industriales.</li> <li>- Detección de averías y disfunciones en equipos industriales.</li> <li>- Reparación de equipos industriales.</li> <li>- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales en la reparación de equipos de electrónica industria.</li> </ul>	2
6	1056. Mantenimiento de equipos de audio.	6	105	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinción de los bloques funcionales de equipos de audio</li> <li>- Verificación del funcionamiento de equipos de</li> </ul>	2



**ESPECIFICACIONES CC FF  
C.F.G.S.**

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

SP72

Rev. 0

Pág. 6 de

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- preamplificación y mezclas.</li> <li>- Sistemas de megafonía.</li> <li>- Comprobación del funcionamiento de equipos de procesado, distribución y amplificación.</li> <li>- Detección de averías y disfunciones en equipos y sistemas de audio.</li> <li>- Reparación de averías en equipos de audio y dispositivos electroacústicos.</li> <li>- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales en la reparación de equipos de audio</li> </ul>	
7	1057. Mantenimiento de equipos de vídeo.	6	105	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación del funcionamiento de equipos de vídeo</li> <li>- Mantenimiento de equipos de captación de vídeo.</li> <li>- Puesta en servicio de equipos averiados de captación de vídeo.</li> <li>- Sistemas de circuito cerrado de Tv.</li> <li>- Equipos de almacenamiento de de imágenes basados en PC.</li> <li>- Mantenimiento de equipos de grabación y almacenamiento de vídeo.</li> <li>- Reparación de averías en equipos de grabación y almacenamiento de de vídeo.</li> <li>- Mantenimiento de equipos de visualización de vídeo.</li> <li>- Reparación de averías en equipos de visualización de vídeo.</li> </ul>	2
8	1058. Técnicas y procesos de montaje y mantenimiento de equipos electrónicos.	12	192	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujo de esquemas de circuito electrónicos.</li> <li>- Simulación del funcionamiento de circuitos electrónicos</li> <li>- Obtención de placas de circuito impreso.</li> <li>- Construcción de circuitos electrónicos.</li> <li>- Puesta a punto de circuitos electrónicos.</li> <li>- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales en la reparación de equipos electrónicos.</li> </ul>	1
9	1059. Infraestructuras y desarrollo del mantenimiento electrónico	4	96	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de planes de mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos.</li> <li>- Gestión de las operaciones de mantenimiento de equipos y sistemas.</li> <li>- Programación del aprovisionamiento.</li> <li>- Gestión de recursos humanos para el mantenimiento.</li> <li>- Gestión del taller de mantenimiento.</li> <li>- Aplicación de planes de calidad en el control del mantenimiento.</li> </ul>	1
10	1061. Formación y orientación laboral.	5	96	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda activa de empleo.</li> <li>- Gestión del conflicto y equipos de trabajo.</li> <li>- Contrato de trabajo.</li> <li>- Seguridad Social, Empleo y Desempleo.</li> <li>- Evaluación de riesgos profesionales.</li> <li>- Planificación de la prevención de riesgos en la empresa.</li> <li>- Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.</li> </ul>	1
11	1062. Empresa e iniciativa emprendedora.	4	84	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa emprendedora.</li> <li>- La empresa y su entorno.</li> </ul>	2



					- Creación y puesta en marcha de una empresa. - Función administrativa.	
12	1060. Proyecto de mantenimiento Electrónico.	5	40		- Identificar necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer - Diseño de proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen - Planificación de la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada. - Definición de los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados	2
13	Formación en centros de trabajo.	22	370	--	Se realiza en la empresa	2
14	Horas de libre configuración		63	3	Por determinar	2

## 8.- EVALUACION

El alumno será evaluado teniendo en cuenta:

- Desarrollo de capacidades terminales.
- Actitud y participación en clase.
- Realización de trabajos y resolución de ejercicios de clase. Será indispensable la realización de una memoria para cada práctica realizada en clase.
- Asistencia a clase.

Durante el primer mes de curso, se realizará una sesión de evaluación inicial. Esta evaluación no será calificada y permitirá realizar la adaptación de algunos aspectos de las programaciones si fuera necesario.

En cada trimestre se efectuará al menos un control de evaluación que consistirá en un ejercicio práctico y otro teórico con preguntas y cuestiones de toda la materia impartida hasta ese momento, siendo mayor la proporción de las mismas correspondientes a la evaluación en curso. No obstante podrán realizarse otros exámenes de materia restringida, con preguntas de un sólo tema.

La calificación de cada evaluación se obtendrá promediando la nota del examen de evaluación con la de otros controles realizados, siendo las proporciones las siguientes:

- Notas de clase : entre un 10%-20%
- Trabajos escritos : entre un 20% -60%
- Examen de evaluación: entre un 20%-70%



En caso de ausencia de notas en algún apartado, la proporción de éste se sumará al del examen de evaluación.

Las actitudes serán evaluadas teniendo en cuenta:

- Respeto a compañeros y profesores
- Interés y atención en clase
- Asistencia y puntualidad

La valoración de las actitudes se incorporará al apartado de “notas de clase”.

Los alumnos que superen el 20% de las faltas del trimestre, perderán su derecho a la evaluación continua.

El concepto de evaluación continua, no implica que aprobar una evaluación posterior, sirva de recuperación de la anterior. Lo normal, será que las evaluaciones suspensas, se recuperen con pruebas específicas de recuperación. En las programaciones de cada módulo, se especificarán los criterios de recuperación particulares.

Los alumnos que como consecuencia del punto anterior hayan perdido su derecho a la evaluación continua, realizarán en la evaluación extraordinaria un examen diferente, que comprenderá una parte práctica, y otra parte teórica

Los alumnos que no superen el curso por evaluaciones, tendrán que realizar la prueba de evaluación ordinaria. Dicha prueba consistirá en un examen de los contenidos teóricos y/o prácticos de toda la materia impartida a lo largo del curso en la asignatura. La nota de la evaluación ordinaria, será la media aritmética de la nota del curso, junto a la nota del examen. Si la nota del examen es superior a 5 y la media no lo es, se calificará con un 5.

Los alumnos de 2º con módulos pendientes de 1º, serán evaluados por el profesor que imparta la materia pendiente de primero.

A éstos alumnos se les asignarán tareas para fomentar el aprendizaje, y se realizarán dos pruebas:

- Bloque 1. Comprenderá aproximadamente la mitad de la materia del curso. Se realizará en Diciembre. El examen comprenderá parte teórica y parte práctica.
- Bloque 2. Comprenderá aproximadamente la otra mitad de la materia del curso. Se realizará coincidiendo con el final del período de clases para los alumnos de 2º(finales de marzo). El examen comprenderá parte teórica y parte práctica.

Estos criterios son "generales", los aspectos específicos relacionados, quedan recogidos en las programaciones de los respectivos módulos





## 9.- CONDICIONES DE PROMOCION

**Condición de promoción a 2º curso:** No podrán promocionar de primero a segundo curso del ciclo formativo, aquellos alumnos y alumnas que, tras la evaluación final del primer curso, tengan pendientes módulos profesionales que sumen 500 horas o más

- **Si no promociona a 2º**, no accede a FCT: repite con los módulos con calificación negativa
- **Si promociona a 2º** con módulos suspendidos: para aprobarlos dispondrá de dos convocatorias, Final Primera y Segunda de 2º curso.
- **Si promociona a 2º**, no se podrá matricular de módulos de segundo que sumados a los de 1º pendientes superen las 1000 horas

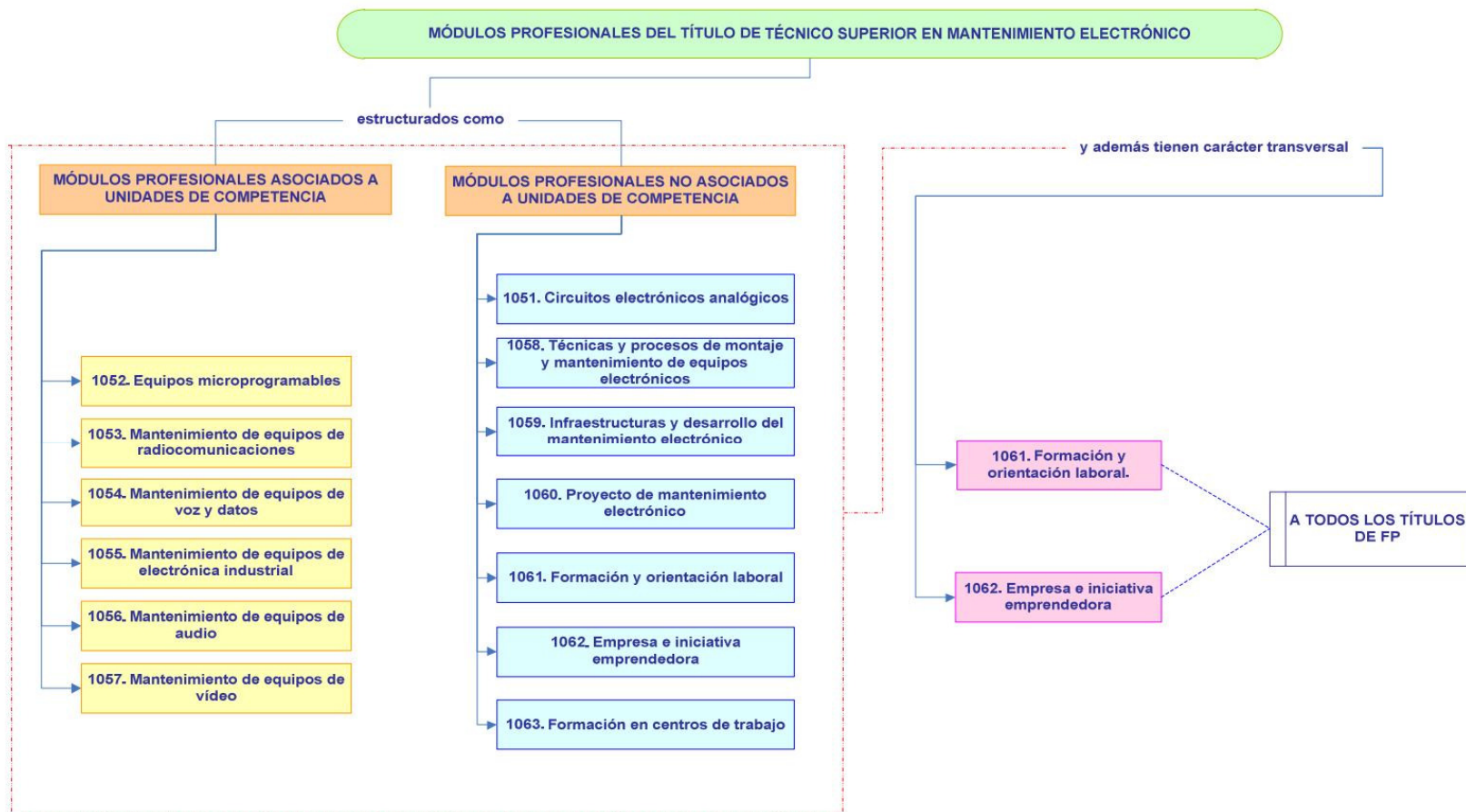
## ACCESO A FCT

En el segundo curso, podrán acceder al módulo de FCT y en su caso, al de Proyecto, quienes hayan superado todos los módulos cursados en el centro educativo tanto de 1.º como de 2.º curso.

## 10.- ACCESO A OTROS ESTUDIOS.

- Acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.
- Acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de Grado en las condiciones de admisión que se establezcan.
- Reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior de la formación profesional y las enseñanzas universitarias de Grado. A efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, se han asignado, en las enseñanzas mínimas establecidas, 120 créditos ECTS entre todos los módulos profesionales de este ciclo formativo.

Sevilla, Mayo de 2013



*Debido al carácter transversal de algunos módulos profesionales, pudieran aparecer relacionados en otras titulaciones no publicadas aún.*