



Región de Murcia  
Consejería de Educación  
y Universidades



Unión Europea  
Fondo Social Europeo



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
tel. 968 266922  
fax 968 342085



# PROGRAMACIÓN DIDACTICA

CFGS

## **SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS**

### MÓDULO FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO (FCT)

Equivalencia en créditos ECTS: 22

Código: 0561

CURSO 2019 / 2020



## 1. Aspectos normativos

Para el desarrollo de este módulo se estará a lo que indique la RESOLUCIÓN DE 9 DE ABRIL DE 2015, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL POR LA QUE SE DICTAN INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA Y DESARROLLO DEL MÓDULO DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO PARA LOS ALUMNOS MATRICULADOS EN CENTROS DOCENTES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA.

## 2. Objetivos Generales del Módulo.

Los objetivos que se pretende que alcancen los alumnos con el presente módulo son:

- Conocer la actividad de una empresa, organización, relaciones laborales y organigrama jerárquico.
- Conocer la estructura técnica de una empresa del sector de la instalación de sistemas de audio y vídeo<sup>1</sup>.
- Conocer la estructura técnica de una empresa del sector informático<sup>1</sup>.
- Conocer la estructura técnica de una empresa del sector de la radiodifusión de señales de radio y/o televisión<sup>1</sup>.
- Establecer relaciones profesionales en el entorno productivo.

## 3. Duración.

La duración de este módulo queda establecida por el Orden de 20 de diciembre de 2013, donde se determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos. La duración queda establecida en 400 horas, desarrollándose dicho módulo durante el tercer trimestre del segundo curso del Ciclo Formativo de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, siguiendo de esta forma las instrucciones dictadas por la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, con fecha de 4 de abril de 2008, concretamente la instrucción décima, punto 1, apartado d.

El periodo de realización de la FCT se establecerá considerando el calendario escolar, con un margen de al menos 5 días por encima de los calculados según las 400 horas establecidas a partir del inicio. El objeto es dejar al menos 1 semana para recuperar las posibles faltas de asistencia justificadas que se produzcan durante la FCT.

<sup>1</sup> Normalmente el alumno sólo será capaz de formarse en uno de estos objetivos, en función del sector donde esté insertada la empresa.



#### 4. Capacidades Terminales a conseguir.

- Actuar de forma responsable y respetuosa en el entorno de trabajo
- Intervenir en el desarrollo y/o implantación del proyecto de una red de voz y/o datos (con red local y/o "PABX") con conexión a redes de área extensa, o de un sistema de radio y/o televisión (local y/o por cable), aportando soluciones y elaborando documentación técnica mediante la utilización de las herramientas informáticas necesarias y la consulta de la reglamentación electrotécnica, de telecomunicaciones y normativa administrativa vigentes
- Participar en la gestión de las compras y del almacén de materiales en empresas de sistemas de telecomunicaciones y/o informáticos
- Actuar en el puesto de trabajo respetando las normas de seguridad personal y de los medios y materiales utilizados en el desempeño de las actividades

#### 5. Criterios de evaluación, recuperación.

Como criterios de evaluación se puede establecer los siguientes:

- Prepara, en el soporte adecuado, el conjunto de pruebas y verificaciones necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones de calidad y fiabilidad prescritas
- Seleccionar la documentación necesaria para el establecimiento o mejora de los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicación y/o informáticos.
- Demuestra una actitud de respeto hacia los compañeros, y demás integrantes de la empresa.
- Realiza los trabajos encomendados con prontitud y en los plazos establecidos.
- Observa en todo momento las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Realiza informes de los distintos trabajos encomendados

Será obligatoria la asistencia al Centro de Trabajo durante el periodo programado, y por tanto el no cumplimiento de este aspecto conllevará la pérdida de la evaluación de este módulo durante el periodo correspondiente.

Respecto a la recuperación se establece que se desarrollará dicho módulo durante el periodo comprendido de septiembre a diciembre del curso siguiente.



## 6. Actividades formativo-productivas.

### 1.- Actuar de forma responsable y respetuosa en el entorno de trabajo

- Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.
- Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
- Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado y comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
- Organizar su propio trabajo de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad, actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.
- Cumplir con los requerimientos y normas de utilización de la oficina y/o taller, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo prudencial.
- Analizar las repercusiones de su labor y actitud en la actividad de desarrollo, implantación y mantenimiento de sistemas de telecomunicación y/o informáticos.

### 2.- Intervenir en el desarrollo y/o implantación del proyecto de una red de voz y/o datos (con red local y/o "PABX") con conexión a redes de área extensa, o de un sistema de radio y/o televisión (local y/o por cable), aportando soluciones y elaborando documentación técnica mediante la utilización de las herramientas informáticas necesarias y la consulta de la reglamentación electrotécnica, de telecomunicaciones y normativa administrativa vigentes.

- Participar en la elaboración de las especificaciones correspondientes a la instalación del sistema, detallando las características funcionales y técnicas requeridas y las condiciones económicas en el documento normalizado al respecto.
- Seleccionar la documentación y la reglamentación electrotécnica, de telecomunicaciones y administrativa que regula la instalación del sistema.
- Configurar al menos una solución técnica que cumpla las condiciones técnico-económicas establecidas en las especificaciones de la instalación, justificando los criterios adoptados.
- Realizar los cálculos que permitan el dimensionado correcto de los distintos elementos del sistema, utilizando los medios informáticos y/o manuales disponibles.
- Intervenir en la selección de los equipos, dispositivos y materiales que se corresponden con la solución adoptada, asegurando que dichos medios están homologados internamente y proponiendo para su homologación los realmente imprescindibles.



- Elaborar el presupuesto correspondiente a la solución adoptada con los medios y materiales seleccionados.
- Elaborar los esquemas y planos correspondientes a la solución adoptada, empleando las normas de representación estándar y utilizando los medios disponibles.
- Preparar, en el soporte adecuado, el conjunto de pruebas y verificaciones necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones de calidad y fiabilidad prescritas.
- Realizar los cálculos que permitan el dimensionado correcto de los distintos elementos del sistema, utilizando los medios informáticos y/o manuales disponibles.
- Intervenir en la selección de los equipos, dispositivos y materiales que se corresponden con la solución adoptada, asegurando que dichos medios están homologados internamente y proponiendo para su homologación los realmente imprescindibles.
- Elaborar el presupuesto correspondiente a la solución adoptada con los medios y materiales seleccionados.
- Elaborar los esquemas y planos correspondientes a la solución adoptada, empleando las normas de representación estándar y utilizando los medios disponibles.
- Preparar, en el soporte adecuado, el conjunto de pruebas y verificaciones necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones de calidad y fiabilidad prescritas.
- Efectuar los trámites establecidos y necesarios con las compañías suministradoras y con la Administración, para la aprobación de los proyectos.
- Intervenir en la elaboración del programa de ejecución correspondiente a las distintas fases de implantación del sistema, especificando las etapas, los medios, tiempos y demás información necesaria para su correcta ejecución por los técnicos correspondientes.
- Supervisar los trabajos de montaje del sistema, aportando soluciones constructivas que mejoren u optimicen el resultado final del proceso.
- Supervisar el cumplimiento adecuado de los planes de calidad y seguridad establecidos, aportando sugerencias a los técnicos sobre los mismos e informando convenientemente de los incidentes y contingencias que surjan.
- Realizar el seguimiento del montaje del sistema, actualizando la planificación realizada y proponiendo cambios y actuaciones que aseguren el óptimo aprovechamiento de los recursos humanos y materiales disponibles.
- Elaborar el informe correspondiente a las pruebas funcionales y de fiabilidad prescritas, indicando las contingencias, modificaciones y demás información conveniente que facilite la actualización de la documentación del sistema.

3.- Elaborar propuestas para el establecimiento y/o renovación de los procedimientos estándar establecidos y de los útiles específicos necesarios para la mejora de los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicaciones y/o informáticos.



- Seleccionar la documentación necesaria para el establecimiento o mejora de los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicación y/o informáticos.
  - Detectar los puntos críticos de los sistema de telecomunicación y/o informáticos, la consulta de los históricos de averías y las estadísticas de mantenimiento elaboradas al respecto.
  - Elaborar, bajo supervisión, el plan de pruebas y ensayos que se deben realizar, justificando las fases que se van a seguir y los fines que se persiguen.
  - Realizar las pruebas y ensayos necesarios, optimizando las fases y procedimientos que se deben seguir para el diagnóstico de las averías de los equipo de telecomunicación y/o informáticos.
  - Documentar el proceso, recogiendo en el formato correspondiente la información necesaria y suficiente para ser utilizada por los técnicos de mantenimiento.
  - Seleccionar la documentación normalizada correspondiente a los procedimientos operativos que deben ser aplicados.
  - Asegurar la disponibilidad de los medios y recursos necesarios y recogidos en los procedimientos operativos correspondientes.
  - Realizar o controlar la realización de la secuencia de acciones requeridas para efectuar las distintas operaciones en los sistemas de voz y/o datos (copias de seguridad, desconexión automática, seguimiento de señales ...), y/o en los sistemas de radio y/o televisión (sincronismo de señales, niveles de crominacia y luminancia, íter modulaciones, potencia de emisión, ...) que se deben efectuar en los sistemas de telecomunicaciones y/o informáticos.
  - Verificar el estado de las distintas instalaciones (de distribución de señal, de terminales -datos y/o telefónicos-, de sistemas de alimentación ininterrumpida, de puesta a tierra, ...) en los sistemas de transmisión de voz y/o datos, o (antenas de emisión y/o recepción, captadores de imágenes, ...) en los sistemas de radio y/o televisión, aplicando el protocolo establecido.
  - Comprobar que las operaciones de mantenimiento preventivo se realizan de acuerdo con el protocolo normalizado, elaborando el correspondiente informe.
  - En caso de mantenimiento correctivo y ante una avería en un sistema de una red de voz y/o datos (con red local y/o "PABX") con conexión a redes de área extensa, o de un sistema de radio y/o televisión (local y/o por cable):
    - Realizar las pruebas funcionales iniciales, verificando los síntomas recogidos en el parte de averías, caracterizando dichos síntomas con precisión. Realizar una hipótesis de partida de las posibles causas de la avería determinando, en cada caso, si la naturaleza de la misma es mecánica, eléctrica y/o electrónica o de tipo "software".
- Establecer el plan de actuación, determinando las distintas fases que se van a seguir, los procedimientos que se deben utilizar y las comprobaciones que deben efectuarse, seleccionando la documentación técnica necesaria y los medios más indicados en cada caso.
- Localizar la avería en un tiempo razonable, siguiendo el plan establecido y utilizando los medios adecuados.



- Realizar el presupuesto de la intervención, donde se recoja con suficiente precisión la tipología y coste de la reparación.
- Supervisar / colaborar en las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de elementos, componentes ó módulos defectuosos, cuidando que se efectúen en un tiempo adecuado y con la calidad debida.
- Efectuar las pruebas funcionales y ajustes necesarios para restablecer la adecuada operatividad de la instalación.
- Realizar las pruebas de fiabilidad de la instalación establecidas.
- Respetar las normas de seguridad personal y de los equipos y medios utilizados, siguiendo los procedimientos operativos normalizados y, en todo caso, las pautas del buen hacer profesional.

Realizar el informe de reparación de la avería en el formato normalizado, recogiendo la información suficiente para realizar la facturación de la intervención y la actualización del histórico de averías del sistema intervenido.

4.- Participar en la elaboración o proponer mejoras en el plan de calidad para una empresa de sistemas de telecomunicación y/o informáticos, mediante la utilización de la normativa de calidad, electrotécnica, de telecomunicación y administrativa vigentes.

- En un caso práctico de elaboración o mejora de un plan de calidad para una empresa de sistemas de telecomunicación y/o informáticos:
    - Proponer un procedimiento general para la elaboración y/o mejora del plan de calidad de la empresa.
    - Seleccionar la normativa vigente que afecte a la mejora de los servicios técnicos de la empresa.
    - Analizar y determinar los procesos utilizados en la empresa susceptibles de mejora.
    - Aplicar procedimientos estándar (p.e. los establecidos por la norma ISO-9000) para la elaboración del plan de calidad en alguno de los procesos seleccionados.
    - Colaborar en la elaboración del manual de calidad de la empresa.
    - Participar en la redacción de los procedimientos normalizados de uso interno para el aseguramiento de la calidad en las instalaciones.
- Establecer un sistema para evaluación interna de la aplicación del plan de calidad.

5.- Participar en la gestión de las compras y del almacén de materiales en empresas de sistemas de telecomunicaciones y/o informáticos.

- Determinar el mínimo de existencias, materiales o productos, según los criterios determinados por la empresa.
- Analizar las diferentes variables de compra (calidad, precios, documentos, plazos de entrega...) eligiendo o aconsejando la oferta más favorable para la empresa.
- Localizar y proponer la ubicación física más adecuada según las caracte-



rísticas de elementos o materiales, teniendo en cuenta las condiciones medioambientales, rotación de productos, características de los dispositivos y elementos ...

- Comprobar que los albaranes coinciden con los productos recibidos, en cantidad y calidad y en caso de anomalías hacer constar la incidencia o reclamación si procede.
- Llevar un control exhaustivo y puntual de las entradas y salidas del almacén, manejando cualquier tipo de soporte de información.
- Realizar el inventario del almacén teniendo en cuenta las distintas variables (entradas, salidas, porcentaje de materiales deteriorados,...), aconsejando la realización de pedidos en el momento adecuado.
- Generar y/o actualizar un fichero de clientes y proveedores, manejando cualquier tipo de soporte de la información.

6.- Actuar en el puesto de trabajo respetando las normas de seguridad personal y de los medios y materiales utilizados en el desempeño de las actividades.

- Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos de implantación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones y/o informáticos, materiales, herramientas e instrumentos, así como la información y señales de precaución que existan en el lugar de su actividad.
- Identificar los medios de protección y el comportamiento preventivo que debe adoptar para los distintos trabajos y en caso de emergencia.
- Tener una actitud cauta y previsor, respetando fielmente las normas de seguridad e higiene.
- Emplear los útiles de protección personal disponibles y establecidos para las distintas operaciones.
- Utilizar los medios y útiles de protección de componentes, instrumentos y equipos estandarizados.

## 7. Metodología, seguimiento, periodicidad del seguimiento.

Se establecerá contacto desde principio de curso, con las empresas adscritas a nuestro Ciclo de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, desde hace años, así como con las nuevas incorporaciones que vayan surgiendo durante el curso. En función de las necesidades de las empresas y de la oferta que pueda hacerse desde el propio Ciclo, se formalizarán los Convenios de colaboración entre la Consejería de Educación.

El seguimiento del alumnado se realizará durante sesiones de 1h cada 15 días en el centro educativo, considerando que estas horas están incluidas en las 400 horas de realización que corresponden al módulo de FCT.





## 8. Actividades y periodos de recuperación.

Si el alumno no ha podido realizar las prácticas en empresa establecidas durante el periodo ordinario, se contemplará la opción de desarrollar dicho módulo durante el periodo comprendido de septiembre a diciembre del curso siguiente, bien en su totalidad ó bien en la proporción que no hubiese sido cubierta durante el periodo ordinario.

## 9. Relación de centros de trabajo donde se realizará esta formación.

Dado que en la fecha de entrega de esta programación no se ha firmado todavía ningún convenio con empresa alguna para el presente curso (periodo ordinario), puesto que el periodo de realización empezaría normalmente en marzo hasta junio, y las empresas deciden su formalizar su participación un par de meses antes de la entrada del alumnado, no se puede aportar la relación de centros de este curso, por lo que se aportará como referencia la relación de centros de trabajo donde se realizó la FCT el curso anterior, entre otras:

- CABLEMURCIA, S.L.U.
- La Verdad Multimedia, S.A.
- Grupo Sureste
- Sysman, S.L.
- Grupo Orenes, S.L.
- Inipel
- Elecnor
- Telefónica
- IDSA
- VozIP consulting

Empresas con las cuales pretendemos mantener este curso un convenio de colaboración con los alumnos de la FCT.



## 10. Programa Formativo.

Para empresas que funcionen bien con el montaje e instalación o bien porque las poseen: redes locales propias, centralitas telefónicas, etc.

ACTIVIDADES FORMATIVO PRODUCTIVAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CAPACIDADES TERMINALES INVOLUCRADAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiar los sistemas de telefonía utilizados en las instalaciones que la empresa realice.</li> <li>Realizar la verificación y puesta en marcha de los sistemas.</li> <li>Estudiar los sistemas de programación de las centrales telefónicas instaladas.</li> <li>Conexiones con sistema de transmisión de datos, fax, módem, etc.</li> <li>Realizar la configuración de un sistema informático mono usuario.</li> <li>Realizar la configuración de un sistema informático conectado en red.</li> <li>Conocer la estructura y funcionamiento de la empresa.</li> <li>Cumplir las normas de trabajo establecidas.</li> <li>Participar en actividades que ayuden al correcto funcionamiento de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con el horario de trabajo. Puntualidad</li> <li>Observar las normas generales de la empresa.</li> <li>Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, y demás integrantes de la empresa.</li> <li>Realizar los trabajos encomendados con prontitud y en los plazos establecidos.</li> <li>Observar en todo momento las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</li> <li>Realizar informes de los distintos trabajos encomendados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer la actividad de una empresa, organización, relaciones laborales y organigrama jerárquico.</li> <li>Conocer la estructura de una empresa dedicada al montaje y mantenimiento informático y telefónico.</li> <li>Establecer relaciones profesionales en el entorno productivo.</li> </ul>

Para empresas dedicadas a la instalación ó certificación de ICT's

ACTIVIDADES FORMATIVO PRODUCTIVAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CAPACIDADES TERMINALES INVOLUCRADAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiar los sistemas de I.CT.</li> <li>Estudiar los sistemas de cableado estructurado.</li> <li>Realizar la verificación y puesta en marcha de los sistemas</li> <li>Estudiar los sistemas de emisión y recepción de señales.</li> <li>Estudiar los sistemas de medición que garantizan una correcta emisión y recepción de las señales.</li> <li>Conocer la estructura y funcionamiento de la empresa.</li> <li>Cumplir las normas de trabajo establecidas.</li> <li>Participar en actividades que ayuden al correcto funcionamiento de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con el horario de trabajo. Puntualidad</li> <li>Observar las normas generales de la empresa.</li> <li>Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, y demás integrantes de la empresa.</li> <li>Realizar los trabajos encomendados con prontitud y en los plazos establecidos.</li> <li>Observar en todo momento las normas de seguridad e higiene en el trabajo.</li> <li>Realizar informes de los distintos trabajos encomendados.</li> </ul>	<p>Conocer la actividad de una empresa, organización, relaciones laborales y organigrama jerárquico.</p> <p>Conocer la estructura técnica de una empresa del sector del audio y vídeo.</p> <p>Establecer relaciones profesionales en el entorno productivo.</p>

Otros programas formativos pueden variar en función del sector donde se desarrolle la actividad de la empresa.



## 11. Informes individuales de seguimiento y evaluación.

Para cumplimentar el Informe individual de Seguimiento y Evaluación (ISE), que formará parte del expediente del alumno, se tendrá en cuenta que consta de dos partes relacionadas entre sí, Seguimiento y Evaluación.

Será cumplimentado por el profesor tutor del centro docente en colaboración con el responsable del alumno en el centro de trabajo, recogiendo periódicamente la valoración de las realizaciones y adquisición de las capacidades terminales, y en último lugar al profesor tutor del centro docente le corresponderá calificar el módulo en términos de Apto o No Apto. Será firmada por ambos al finalizar el período formativo.

## 12. Faltas de asistencia en periodo de FCT.

En cuanto a las faltas de asistencia, el alumno podrá disponer como máximo de 3 faltas de asistencia por enfermedad, debidamente justificada, que recuperará la última semana de Diciembre. En el caso de faltar más de esta cantidad o de faltar más de 1 día sin justificar, tendrá que recuperar la FCT en la convocatoria del año siguiente.

Todas las faltas de asistencia durante la FCT deberán justificarse documentalmente.

Si un alumno falta injustificadamente (o abandona la empresa) uno o más días, no superará la FCT y tendrá que repetirla en la siguiente convocatoria.

La falta de puntualidad continuada (5 retrasos equivalen a una falta de asistencia injustificada), un comportamiento no adecuado así como una actitud inapropiada, provocará inmediatamente el término y la no superación de la FCT en esa convocatoria.

## 13. Acceso a la realización del módulo de FCT.

El acceso al módulo profesional de FCT, con carácter general, requerirá que:

- el alumno tenga una evaluación positiva en todos los módulos profesionales que componen el ciclo formativo, a excepción, en su caso, del módulo profesional de proyecto.

## 14. Aptitud para realizar la FCT.

Si un alumno no se encuentra temporalmente en las condiciones físicas o psíquicas que le permitan realizar adecuadamente y con seguridad, las actividades en la empresa propias del desarrollo de la FCT, tendrá que esperar a la siguiente convocatoria oficial que se establezca a partir del día en que recupere su integridad física y/o psíquica tras aportar los certificados correspondientes y obtener la valoración positiva del equipo docente del ciclo y jefatura de estudios.



**Región de Murcia**  
Consejería de Educación  
y Universidades



**Unión Europea**  
Fondo Social Europeo



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
tel. 968 266922  
fax 968 342085



En el caso de que un alumno comience la FCT en unas condiciones valoradas como óptimas y durante el periodo de realización se vean alteradas por el motivo o causa que sea, no podrá continuar con la realización de su formación práctica hasta que no recupere sus condiciones óptimas para la misma.

### **15. Criterios en la asignación de empresas.**

En función del perfil de la empresa y de las capacidades adquiridas por el alumno en su paso por el Instituto, se valorará por parte del equipo educativo la asignación de empresas para el alumnado. Si existiese un demanda que superara la oferta para hacer las prácticas en una/s determinada/s empresa/s, y ante una igualdad de capacidades entre los alumnos solicitantes, se establecerá un orden en función del expediente académico.