

# 1. COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

## 1.1. DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1.2. Decretos Forales

**DECRETO FORAL 49/2010, de 30 de agosto, por el que se establecen la estructura y el currículo del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.**

#### EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

1

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, ha permitido avanzar en la definición de un Catálogo Nacional de Cualificaciones que ha delineado, para cada sector o Familia Profesional, un conjunto de cualificaciones, organizadas en tres niveles, que constituyen el núcleo del currículo de los correspondientes títulos de Formación Profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, regula la organización y los principios generales de estructura y ordenación de las enseñanzas profesionales dentro del sistema educativo, articulando el conjunto de las etapas, niveles y tipos de enseñanzas en un modelo coherente en el que los ciclos formativos cumplen importantes funciones ligadas al desarrollo de capacidades profesionales, personales y sociales, situadas, esencialmente, en los ámbitos de la cualificación profesional, la inserción laboral y la participación en la vida adulta.

Mediante este Decreto Foral se establecen la estructura y el currículo del ciclo formativo de grado medio que permite la obtención del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. Este currículo desarrolla el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas, en aplicación del artículo 17 del Real Decreto 1538/2006, de 5 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y en ejercicio de las competencias que en esta materia tiene la Comunidad Foral de Navarra, reconocidas en el artículo 47 de la Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra.

Por otro lado, el Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se regula la ordenación y desarrollo de la formación profesional en el sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, ha definido un modelo para el desarrollo del currículo de los títulos de formación profesional, modelo que introduce nuevos aspectos estratégicos y normativos que favorecen una mejor adaptación a la empresa, una mayor flexibilidad organizativa de las enseñanzas, un aumento de la autonomía curricular de los centros y una más amplia formación al alumnado.

Por ello, la adaptación y desarrollo del currículo del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes a la Comunidad Foral de Navarra responde a las directrices de diseño que han sido aprobadas por el citado Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo.

2

En esta regulación se contemplan los siguientes elementos que configuran el currículo de este título: referente profesional, currículo, organización y secuenciación de enseñanzas, accesos y condiciones de implantación.

El referente profesional de este título, planteado en el artículo 3 y desarrollado en el Anexo 1 de esta norma, consta de dos aspectos básicos: el perfil profesional del titulado y el entorno del sistema productivo en el que este va a desarrollar su actividad laboral. Dentro del perfil profesional se define cuál es su competencia general y se relacionan las cuatro cualificaciones profesionales que se han tomado como referencia. Estas cuatro cualificaciones profesionales, Sistemas Microinformáticos, regulada mediante el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, Montaje y Reparación de Sistemas Microinformáticos, Operación de Redes Departamentales y Operación de Sistemas Informáticos, reguladas estas tres últimas mediante el Real Decreto 1201/2007, de 14 septiembre, configuran un espacio de actuación profesional definido por el conjunto de las competencias en las que se desglosan, que tiene, junto con los módulos profesionales soporte que se han añadido, la amplitud suficiente y la especialización necesaria para garantizar la empleabilidad de este técnico.

En lo concerniente al sistema productivo se establecen algunas indicaciones, con elementos diferenciales para Navarra, sobre el contexto laboral y profesional en el que este titulado va a desempeñar su trabajo. Este contexto se concibe en un sistema con, al menos, dos dimensiones complementarias. La primera de ellas de carácter geográfico, en la que

su actividad profesional está conectada con otras zonas, nacionales e internacionales, de influencia recíproca. La segunda es de tipo temporal e incorpora una visión prospectiva que orienta sobre la evolución de la profesión en el futuro.

3

El artículo 4, con el Anexo 2 que está asociado al mismo, trata el elemento curricular de la titulación que se regula en Navarra y se divide en dos partes. Por un lado se encuentran los objetivos de este título y por otro el desarrollo y duración de los diferentes módulos profesionales que constituyen el núcleo del aprendizaje de la profesión. El currículo de todos los módulos profesionales dispone de un apartado con orientaciones didácticas que conciernen al enfoque, la coordinación y secuenciación de módulos y a la tipología y definición de unidades de trabajo y actividades de enseñanza-aprendizaje.

4

En el ámbito de esta norma se regula una secuenciación de referencia de los módulos en los dos cursos del ciclo y la división de cada módulo profesional en unidades formativas. Esta división, además de facilitar la organización de las actividades de enseñanza-aprendizaje en las ofertas formativas ordinarias, permite abordar otras ofertas de formación profesional dirigidas al perfeccionamiento de trabajadores o al diseño de itinerarios en los que se integre el procedimiento de evaluación y reconocimiento de la competencia con la propia oferta formativa. El artículo 5, junto con el Anexo 3, desarrollan este elemento.

5

Respecto a los accesos y convalidaciones, el artículo 6 regula los accesos a este ciclo formativo desde la Educación Secundaria Obligatoria, el artículo 7 define el acceso a otros estudios una vez finalizado el ciclo formativo del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, el artículo 8 define el marco de regulación de convalidaciones y exenciones, y el artículo 9, desarrollado en el Anexo 5, establece la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia de las cualificaciones implicadas en este título para su acreditación, convalidación o exención.

6

Finalmente, el último elemento que regula este Decreto Foral es el descrito en los artículos 10 y 11, con sus respectivos Anexos 6 y 7, que tratan sobre las condiciones de implantación de este ciclo formativo. Estas condiciones hacen referencia al perfil del profesorado y a las características de los espacios que son necesarios.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Educación, y de conformidad con la decisión adoptada por el Gobierno de Navarra en sesión celebrada el día treinta de agosto de dos mil diez,

DECRETO:

Artículo 1. Objeto.

El presente Decreto Foral tiene por objeto el establecimiento de la estructura y el currículo oficial del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, correspondiente a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones, en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Artículo 2. Identificación.

El título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Sistemas Microinformáticos y Redes.
- Nivel: 2-Formación Profesional de Grado Medio.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.
- Referente europeo: CINE - 3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Artículo 3. Referente profesional y ejercicio profesional.

El perfil profesional del título, la competencia general, las cualificaciones y unidades de competencia, las competencias profesionales, personales y sociales, así como, la referencia al sistema productivo, su contextualización en Navarra y su prospectiva, se detallan en el Anexo 1 del presente Decreto Foral, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo.

Artículo 4. Currículo.

1. Los objetivos generales del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes y los módulos profesionales que lo componen quedan recogidos en el Anexo 2 del presente Decreto Foral.

2. Los centros educativos de formación profesional en los que se imparta este ciclo formativo elaborarán una programación didáctica para cada uno de los distintos módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del mismo. Dicha programación será objeto de concreción a través de las correspondientes unidades de trabajo que la desarrollen.

Artículo 5. Módulos profesionales y unidades formativas.

1. Los módulos profesionales que componen este ciclo formativo quedan desarrollados en el Anexo 2 B) del presente Decreto Foral, de conformidad con lo previsto en el artículo 10 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre.

2. Dichos módulos profesionales se organizarán en dos cursos académicos, según la temporalización establecida en el Anexo 2 B) del presente Decreto Foral. De acuerdo con la regulación contenida en el artículo 16.2 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, dicha temporalización tendrá un valor de referencia para todos los centros que impartan este ciclo formativo y cualquier modificación de la misma deberá ser autorizada por el Departamento de Educación.

3. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la impartición de los módulos profesionales se podrá organizar en las unidades formativas establecidas en el Anexo 3 de este Decreto Foral. Los contenidos de las unidades formativas en que se divide cada módulo profesional deberán incluir todos los contenidos de dicho módulo.

4. La certificación de cada unidad formativa tendrá validez únicamente en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra. La superación de todas las unidades formativas pertenecientes a un mismo módulo dará derecho a la certificación del módulo profesional correspondiente, con validez en todo el territorio nacional, en tanto se cumplan los requisitos académicos de acceso al ciclo formativo.

Artículo 6. Accesos al ciclo desde la Educación Secundaria Obligatoria.

1. De conformidad con lo establecido en los artículos 31 y 41 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, así como el artículo 7 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, podrán acceder al ciclo formativo de grado medio de Sistemas Microinformáticos y Redes quienes estén en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

2. Así mismo, y según lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, podrán acceder a la formación profesional quienes, careciendo de los requisitos académicos, superen una prueba regulada por el Departamento de Educación del Gobierno de Navarra. Para acceder por esta vía a ciclos formativos de grado medio se requerirá tener diecisiete años, como mínimo, cumplidos en el año de realización de la prueba.

Artículo 7. Accesos desde el ciclo a otros estudios.

1. El título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes permite el acceso directo a cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes permite el acceso mediante prueba, con dieciocho años cumplidos, y sin perjuicio de la correspondiente exención, a los ciclos formativos de grado superior en los términos establecidos en el artículo 13.2 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre.

3. El título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes permite el acceso a cualquiera de las modalidades de Bachillerato, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y en el artículo 16.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre.

Artículo 8. Convalidaciones y exenciones.

1. Las convalidaciones entre módulos profesionales establecidos en el título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, al amparo de la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación, y los establecidos en el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, son los que figuran en el Anexo 4 de este Decreto Foral.

2. Respecto a las convalidaciones y exenciones de los módulos profesionales, se estará a lo establecido en el artículo 14 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre.

Artículo 9. Correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.

1. La correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo 5 A) de este Decreto Foral.

2. Así mismo, la correspondencia entre los módulos profesionales que forman las enseñanzas del mismo título con las unidades de competencia para su acreditación queda determinada en el Anexo 5 B) de este Decreto Foral.

Artículo 10. Profesorado.

1. La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de los cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores

de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo 6 A) de este Decreto Foral.

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley orgánica. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores, para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el Anexo 6 B) del presente Decreto Foral.

3. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas, se concretan en el Anexo 6 C) del presente Decreto Foral.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo 7 de este Decreto Foral.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza a los alumnos. Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberá estar en función del número de alumnos y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. El Departamento de Educación velará para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes, y para que se ajusten a las demandas que plantee la evolución de las enseñanzas, garantizando así la calidad de las mismas.

## DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera.–Equivalencias del título.

De conformidad con la disposición adicional tercera del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, el título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, establecido por el Real Decreto 497/2003, de 2 de mayo tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes cuyo currículo se regula en el presente Decreto Foral.

Disposición Adicional Segunda.–Otras Capacitaciones profesionales.

El módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas, conforme a lo previsto en el apartado

2 de la disposición adicional tercera del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre.

#### DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición Derogatoria Única.—Derogación normativa.

Quedan derogadas todas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este Decreto Foral.

#### DISPOSICIONES FINALES

Disposición Final Primera.—Implantación.

El Departamento de Educación de la Comunidad Foral de Navarra podrá implantar, en cualquiera de las modalidades de oferta establecidas en el artículo 5 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, el currículo objeto de regulación en el presente Decreto Foral a partir del curso escolar 2010/2011.

Disposición Final Segunda.—Entrada en vigor.

El presente Decreto Foral entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Navarra.

Pamplona, 30 de agosto de 2010.—El Presidente del Gobierno de Navarra, Miguel Sanz Sesma.—El Consejero de Educación, Alberto Catalán Higuera.

#### ANEXO 1

##### *Referente profesional*

A) Perfil profesional.

a) Perfil profesional:

El perfil profesional del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

b) Competencia general.

La competencia general de este título consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

c) Cualificaciones y unidades de competencia.

Las cualificaciones y unidades de competencia incluidas en el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes son las siguientes:

IFC078–2: Sistemas microinformáticos, que comprende las siguientes unidades de competencia:

–UC0219–2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

–UC0220–2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.

–UC0221–2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

–UC0222–2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

IFC298–2: Montaje y reparación de sistemas microinformáticos, que comprende las siguientes unidades de competencia:

–UC0953–2: Montar equipos microinformáticos.

–UC0219–2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

–UC0954–2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.

IFC299–2: Operación de redes departamentales, que comprende las siguientes unidades de competencia:

–UC0220–2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos preestablecidos.

–UC0955–2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.

–UC0956–2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.

IFC300–2: Operación de sistemas informáticos, que comprende las siguientes unidades de competencia:

–UC0219–2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

–UC0957–2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.

–UC0958–2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente.

–UC0959–2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

d) Competencias profesionales, personales y sociales.

1) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.

2) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

3) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

4) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.

5) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

6) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.

7) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.

8) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.

9) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.

10) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.

11) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.

12) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de este.

13) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.

14) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.

15) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.

16) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

17) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

18) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

19) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

20) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

21) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.

22) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.

23) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

B) Sistema productivo.

a) Entorno profesional y laboral.

Este profesional ejerce su actividad principalmente en empresas del sector servicios que se dediquen al montaje y reparación de equipos, redes y servicios microinformáticos en general, así como a su comercialización, como parte del soporte informático de la organización o en entidades de cualquier tamaño y sector productivo que utilicen sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

–Técnico instalador-reparador de equipos informáticos.

–Técnico de soporte informático.

–Técnico de redes de datos.

–Reparador de periféricos de sistemas microinformáticos.

–Comercial de microinformática.

–Responsable del área de venta de productos microinformáticos.

- Operador de tele-asistencia.
- Operador de sistemas.
- b) Contexto territorial de Navarra.

El tejido empresarial navarro se compone principalmente de industria del metal y transporte, servicios, comercio y construcción. El sector servicios es el que hace un uso más intensivo de la tecnologías de la información y la comunicación y, aunque su presencia en el ámbito empresarial no tiene la relevancia del sector industrial, sí que está en constante crecimiento. Además, las empresas navarras en general disfrutan de un buen equipamiento en TIC, con una presencia creciente en ellas de las redes de acceso local y de herramientas informatizadas de gestión. Así, aumenta constantemente el número de empresas en las que no sólo se amplían los equipamientos informáticos sino que también incorporan servicios informáticos propios, en donde la presencia del profesional cuyo perfil se define en este currículum tiene un papel importante. El otro ámbito más habitual de actuación son las empresas de equipamiento y prestación de servicios informáticos, por lo que se ha decidido dotar a este profesional de una formación básica en técnicas de asesoramiento y venta.

- c) Prospectiva.

El perfil profesional de este título, dentro del sector servicios, evoluciona hacia un técnico muy especializado en la solución de los problemas comunes en sistemas microinformáticos y redes locales, en pequeños entornos.

La evolución tecnológica tiende a sistemas cada vez más económicos; esto, unido al abaratamiento del acceso a Internet, origina que los sistemas informáticos sean considerados como un recurso más en el hogar y la asistencia técnica tiende a realizarse en el propio domicilio.

La tele-operación, asistencia técnica remota, asistencia "on line" y los tele-centros se configuran como un elemento imprescindible en la respuesta a la demanda de asistencia técnica.

Las tareas de montaje y mantenimiento tendrán que adaptarse a la normativa sobre los tratamientos y gestión de residuos y agentes contaminantes.

El gran número de pequeñas empresas en el sector incrementa la necesidad de que este profesional intervenga en tareas de comercio, participando también en tareas de nivel administrativo.

La presencia activa de empresas en Internet está aumentando progresivamente el número de transacciones realizadas por este medio, lo que hace que este perfil sea cada vez más demandado para colaborar en la instalación y mantenimiento de servicios sobre la red.

Debido a los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector se demandan profesionales en los que se hacen imprescindibles actitudes favorables hacia la autoformación.

**ANEXO 2**

*Currículo*

- A) Objetivos generales del ciclo formativo:

a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.

b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.

c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.

d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.

e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.

f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.

g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.

j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.

k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.

l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.

p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

- B) Módulos profesionales:

- a) Denominación, duración y secuenciación.

Se relacionan los módulos profesionales del Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes con detalle de su denominación, duración y distribución temporal.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	HORAS TOTALES	CLASES SEMANALES	CURSO
0221	Montaje y mantenimiento de equipos	230	7	1.º
0222	Sistemas operativos monopuesto	150	5	1.º
0223	Aplicaciones ofimáticas	230	7	1.º
0225	Redes locales	230	7	1.º
NA04*	Inglés básico I	60	2	1.º
0230	Empresa e iniciativa emprendedora	60	2	1.º
0224	Sistemas operativos en red	150	7	2.º
0226	Seguridad informática	110	5	2.º
0227	Servicios en red	150	7	2.º
0228	Aplicaciones web	90	4	2.º
NA05*	Asesoramiento y venta en microinformática	70	3	2.º
0229	Formación y orientación laboral	90	4	2.º
0231	Formación en centros de trabajo	380	En jornada laboral	2.º

(\* Módulo obligatorio en la Comunidad Foral Navarra)

- b) Desarrollo de módulos profesionales.

*Módulo Profesional: Montaje y mantenimiento de equipos*

Código: 0221.

Duración: 230 horas.

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

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

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.

b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.

c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).

d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.

e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.

f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.

g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).

h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.

i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).

j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

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

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.

b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.

c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.

d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.

e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.

f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.

g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.

h) Se ha realizado un informe de montaje.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.

b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.

c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.

d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.

e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.

f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.

g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.

h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.

b) Se ha identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.

c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).

d) Se han sustituido componentes deteriorados.

e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.

f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.

g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.

b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.

c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.

d) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.

e) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.

f) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.

b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas (barebones) más representativas del momento.

c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.

d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.

e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.

f) Se ha evaluado la presencia del "modding" como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.

b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.

c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.

d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.

e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.

f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.

g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

*Contenidos.*

Selección de componentes de equipos microinformáticos estándar:  
 –Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático:

- Principales funciones de cada bloque.
- Arquitectura del ordenador. Buses del sistema. Direccionamiento de memoria. La unidad central de proceso y sus elementos. Las unidades de entrada y salida. Memoria interna y externa.
- Software base y de aplicación. Datos. Tipos de datos. Información: Representación de la información. Sistemas de numeración y codificación de la información. Medidas de la información. Capacidad y velocidad.

–Funcionalidad de los componentes de las placas base:

- Unidad de Placa Base: identificación de los componentes de la placa base. BIOS / CMOS-RTC/ Pila de botón. Zócalos para albergar el Microprocesador. Zócalos para albergar la memoria RAM. CHIP-SET circuitos integrados. Slots de expansión: tipos y características. Conectores de E/S. Cristales de cuarzo.
- Arquitectura de buses del sistema microinformático.
- Características de los microprocesadores.
- Control de temperaturas en un sistema microinformático.
- Dispositivos integrados en placa.
- La memoria en una placa base.

- El programa de configuración de la placa base: BIOS Setup.
- Conectores E/S.
- Formatos de placa base.
- Unidades de almacenamiento:
  - Tipos de arquitecturas de almacenamiento en disco.
  - Características de los discos duros magnéticos.
  - Unidades lectoras grabadoras de tipo óptico.
  - Unidades de almacenamiento USB: discos externos; unidades pendrive.
  - –Estándar de conexionado-fajas.
- Unidades de E/S de datos:
  - Unidades de impresión: tipos y características.
  - Unidades de entrada de datos: teclado y ratón.
- Adaptador gráfico y monitor.
- Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos:
  - El chasis.
  - Fuente de alimentación.
  - Microprocesador.
  - La memoria RAM.
  - Discos fijos y controladoras de disco.
  - Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.
  - El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.
  - Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.
  - Componentes OEM y componentes "retail".
  - Controladores de dispositivos.
- Ensamblado de equipos microinformáticos:
  - Secuencia de montaje de un ordenador.
  - Herramientas y útiles.
  - Precauciones y advertencias de seguridad.
  - Ensamblado de la fuente de alimentación.
  - Ensamblado de la placa base.
  - Ensamblado del procesador.
  - Refrigerado del procesador.
  - Fijación de los módulos de memoria RAM.
  - Fijación y conexión de las unidades de disco fijo.
  - Fijación y conexión de las unidades de lectura.
  - Grabación en soportes de memoria auxiliar.
  - Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.
  - Utilidades de chequeo y diagnóstico.
  - Chequeo del hardware POST - BIOS.
  - Configuración de los parámetros básicos de la placa base.
  - Selección, descarga y actualización de "drivers".
  - Realización de informes de montaje.
  - Manipulación de componentes en equipos portátiles.
  - Interpretación de manuales técnicos del sistema microinformático.
- Medición de parámetros eléctricos:
  - Tipos de señales.
  - Valores tipo.
  - Bloques de una fuente de alimentación.
  - Sistemas de alimentación interrumpida.
  - Tensiones de salida de una fuente de alimentación.
  - Técnicas de medición.
- Mantenimiento de equipos microinformáticos:
  - Técnicas de mantenimiento preventivo.
  - Detección de averías en un equipo microinformático.
  - Señales de aviso, luminosas y acústicas.
  - Fallos comunes.
  - Descripción y uso de los aparatos de medida.
  - Detección y corrección de fallos en el arranque del equipo:
    - Fallos a nivel de hardware.
    - Fallos a nivel de software básico.
  - Ampliaciones de hardware.
  - Eliminación de software de virus, spam, espías.
  - Incompatibilidades. Estudio y detección.
  - Técnicas en el mantenimiento del sistema a nivel de software:
    - Actualización del sistema base.
    - Utilización del Firewall-cortafuegos.
    - Escaneo-chequeo del sistema de archivos.
    - Desfragmentación del sistema de archivos.
    - Sistemas antivirus, antispam, antiadware.
    - Gestión de particiones.
    - Recuperación de datos.
    - Recuperación del MBR.
    - Recuperación de password.

- Depuración del registro.
- Actualización de la BIOS.
  - Técnica del overclocking.
  - Realización de presupuestos de ampliación y reparación de hardware.
  - Restauración de copias de seguridad.
  - Realización de informes de averías.
- Instalación de software:
  - Opciones de arranque de un equipo.
  - Fallos en el arranque de un equipo.
  - Instalación de máquinas virtuales como entorno de prueba.
  - Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
  - Restauración de imágenes.
  - Instalación de nuevas versiones.
  - Instalación de actualizaciones.
  - Instalación de antivirus.
  - Instalación de antiespías.
  - Realización de copias de seguridad.
  - Realización de presupuestos de instalación de software.
- Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos:
  - Empleo de barebones para el montaje de equipos.
  - Estudio y mantenimiento de equipos portátiles.
  - Informática móvil.
- Mantenimiento de periféricos:
  - Técnicas de mantenimiento preventivo.
  - Instalación, mantenimiento y resolución de problemas:
    - Impresoras.
    - Dispositivos multifunción.
    - Scanners.
    - Lectores de tarjetas.
    - Unidades de almacenamiento: discos magnéticos y ópticos.
    - Teclados.
    - Ratones.
    - Otros.
  - Consumibles. Características y sustitución. Compatibilidades.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
  - Identificación de riesgos.
  - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
  - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
  - Equipos de protección individual.
  - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
  - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

#### *Orientaciones didácticas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno adquiera las habilidades necesarias para realizar operaciones de montaje y mantenimiento de equipos microinformáticos y periféricos comunes, bajo la supervisión de un responsable, aplicando criterios de calidad y actuando en condiciones de seguridad y respeto al medioambiente, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos. A su vez se adquiere una visión global y actualizada del mercado en el equipamiento microinformático. El ámbito de aplicación será en equipos microinformáticos de sobremesa y portátiles.

El montaje, revisión y mantenimiento de equipos microinformáticos y periféricos incluye aspectos como:

- La identificación de todos los elementos que forman el componente físico de los equipos microinformáticos.
  - El montaje/desmontaje de los componentes de un equipo microinformático.
    - El chequeo y monitorización de los equipos microinformáticos.
    - El diagnóstico y resolución de posibles averías.
    - El uso de máquinas virtuales como entorno de pruebas.
    - La ampliación y/o sustitución de los componentes físicos.
    - El mantenimiento de los equipos ante amenazas de virus, espías, spam, y otros.
    - La puesta en marcha y el mantenimiento de los periféricos más comunes.
    - La constante adaptación a los cambios e innovaciones en este ámbito.
- Los contenidos que se han señalado en el apartado correspondiente, se sugiere que se aborden en el aula-taller en la siguiente secuencia:
- Componentes de equipos microinformáticos estándar.
  - Ensamblado de equipos microinformáticos.
  - Instalación de software.

–Medición de parámetros eléctricos.  
 –Mantenimiento de equipos microinformáticos.  
 –Mantenimiento de periféricos.  
 –Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos microinformáticos.  
 –Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

De conformidad con los contenidos a desarrollar se propone a continuación una tipología de actividades que permiten desarrollar las funciones asociadas al módulo:

–Identificación de todos los elementos de un sistema microinformático.

–Montaje y ensamblado de equipos microinformáticos.  
 –Instalación del software base y de prevención.  
 –Mantenimiento de equipos microinformáticos.  
 –Instalación, mantenimiento y reparación de los periféricos comunes.

–Estudio de nuevas tendencias en el mercado sobre equipos microinformáticos.

–Realización de presupuestos a clientes sobre equipos microinformáticos.

En cuanto a los recursos que permitan un adecuado desarrollo del módulo será conveniente disponer de un aula-taller con dos espacios bien diferenciados, de manera que en uno de ellos se impartan los contenidos teóricos y en el otro se lleven a la práctica.

Sería recomendable el uso de herramientas software, aplicaciones de mantenimiento y sistemas de software libre y/o de licencias educativas, con lo que se garantiza la posibilidad de ser usadas por todos los alumnos a efectos de realizar prácticas con ellas.

Las recientes tendencias registradas en el mercado de equipos microinformáticos hace muy recomendable incorporar equipos móviles-portátiles en el aula taller, a efectos de poder realizar labores de mantenimiento y ensamblado de dichos equipos.

Así mismo, se sugiere disponer de ciertos equipos destinados exclusivamente a la práctica de labores de mantenimiento y ensamblaje, ya que mientras se están haciendo estas labores los equipos no se pueden usar en otras actividades.

Este módulo guarda relación con el de Sistemas operativos monopuesto en diversos aspectos:

–Ambos módulos abordan los contenidos iniciales de "Identificación de los bloques funcionales" y "El sistema informático". Esta circunstancia se debe tener presente para la coordinación y el enfoque en la impartición de los citados Contenidos.

–Convendrá tener en cuenta la coordinación de la instalación del software de los sistemas operativos de base con el ensamblado, reparación y mantenimiento de los equipos. Esta necesaria coordinación deriva de que un equipo en fase de ensamblaje y reparación no está operativo; y viceversa, un equipo sin el sistema operativo de base no está en funcionamiento.

–También conviene analizar la posibilidad de realizar prácticas en común cuando se plantee la aplicación de contenidos implicados en los dos módulos. Por ejemplo: "Realización de presupuestos a clientes sobre equipos microinformáticos" en el que se incluya un estudio sobre los sistemas operativos y el hardware a implantar.

Finalmente, también habrá de tenerse en cuenta la conexión entre este módulo y el de Sistemas operativos en red que, aunque se imparte en segundo curso, requiere establecer la coordinación deseable de la instalación del software de los sistemas operativos de base con el ensamblado, reparación y mantenimiento de los equipos. La necesidad de esta coordinación deriva, como ya se ha mencionado antes, de que un equipo en fase de ensamblaje y reparación no está operativo; y viceversa, un equipo sin el sistema operativo de base no está en funcionamiento.

#### *Módulo Profesional: Sistemas operativos monopuesto*

Código: 0222.

Duración: 150 horas.

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Reconoce las características de los sistemas de archivo, describiendo sus tipos y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado y descrito los elementos funcionales de un sistema informático.
- Se ha codificado y relacionado la información en los diferentes sistemas de representación.
- Se han identificado los procesos y sus estados.
- Se ha descrito la estructura y organización del sistema de archivos.
- Se han distinguido los atributos de un archivo y un directorio.

f) Se han reconocido los permisos de archivos y directorios.  
 g) Se ha constatado la utilidad de los sistemas transaccionales y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos.

2. Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.

Criterios de evaluación:

- Se han analizando las funciones del sistema operativo.
- Se ha descrito la arquitectura del sistema operativo.
- Se ha verificado la idoneidad del hardware.
- Se ha seleccionado el sistema operativo.
- Se ha elaborado un plan de instalación.
- Se han configurado parámetros básicos de la instalación.
- Se ha configurado un gestor de arranque.
- Se han descrito las incidencias de la instalación.
- Se han respetado las normas de utilización del software (licencias).

j) Se ha actualizado el sistema operativo.

3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.

Criterios de evaluación:

- Se han diferenciado los interfaces de usuario según sus propiedades.
- Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.
- Se han gestionado los sistemas de archivos específicos.
- Se han aplicado métodos para la recuperación del sistema operativo.
- Se ha realizado la configuración para la actualización del sistema operativo.
- Se han realizado operaciones de instalación / desinstalación de utilidades.
- Se han utilizado los asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros).
- Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.

4. Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.

Criterios de evaluación:

- Se han configurado perfiles de usuario y grupo.
- Se han utilizado herramientas gráficas para describir la organización de los archivos del sistema.
- Se ha actuado sobre los procesos del usuario en función de las necesidades puntuales.
- Se ha actuado sobre los servicios del sistema en función de las necesidades puntuales.
- Se han aplicado criterios para la optimización de la memoria disponible.
- Se ha analizado la actividad del sistema a partir de las trazas generadas por el propio sistema.
- Se ha optimizado el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.
- Se han reconocido y configurado los recursos compartibles del sistema.
- Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo.

5. Crea máquinas virtuales identificando su campo de aplicación e instalando software específico.

Criterios de evaluación:

- Se ha diferenciado entre máquina real y máquina virtual.
- Se han establecido las ventajas e inconvenientes de la utilización de máquinas virtuales.
- Se ha instalado el software libre y propietario para la creación de máquinas virtuales.
- Se han creado máquinas virtuales a partir de sistemas operativos libres y propietarios.
- Se han configurado máquinas virtuales.
- Se ha relacionado la máquina virtual con el sistema operativo anfitrión.
- Se han realizado pruebas de rendimiento del sistema.

#### *Contenidos.*

Caracterización de sistemas operativos:

- El sistema informático.
- Software de base de un sistema informático.
- Concepto de sistema operativo. Elementos y estructura del sistema operativo.

- Funciones del sistema operativo. Recursos.
- Utilización del sistema operativo: modo orden, modo gráfico.
- Procesos del sistema operativo. Estados de los procesos.
- Prioridad.
- Sistemas operativos actuales.
- Operación de sistemas de archivos:
  - Sistemas de archivos, archivo, directorio, atributos, permisos.
  - Operación con archivos: nombre y extensión, comodines, atributos, tipos. Operaciones más comunes.
  - Operación con directorios: nombre, atributos, permisos.
  - Operaciones más comunes.
  - Selección de un sistema de archivos.
  - Tipo de sistemas de archivos y sus características.
  - Transacciones. Sistemas transaccionales.
- Instalación de sistemas operativos libres y propietarios:
  - Caracterización de sistemas operativos.
  - El sistema informático.
  - Software de base de un sistema informático.
  - Sistema operativo. Elementos y estructura del sistema operativo.
  - Funciones del sistema operativo. Recursos.
  - Utilización del sistema operativo: modo orden, modo gráfico.
  - Procesos del sistema operativo. Estados de los procesos.
  - Sistemas operativos actuales.
  - Requisitos técnicos del sistema operativo.
  - Planificación de la instalación: particiones, sistema de archivos.
  - Selección de aplicaciones básicas a instalar.
  - Parámetros básicos de la instalación.
- Realización de tareas básicas sobre sistemas operativos libres y propietarios:
  - Arranque y parada del sistema. Sesiones.
  - Interfaces de usuario: tipos, propiedades y usos.
  - Configuración de las preferencias de escritorio.
  - Estructura del árbol de directorios.
  - Compresión/descompresión.
  - Actualización del sistema operativo.
  - Agregar/eliminar/actualizar software del sistema operativo.
  - Administración de los sistemas operativos:
    - Gestión de perfiles de usuarios y grupos locales. Contraseñas.
    - Gestión del sistema de archivos.
    - Gestión de los procesos del sistema y de usuario.
    - Rendimiento del sistema. Seguimiento de la actividad del sistema.
    - Activación y desactivación de servicios.
    - Compartición de recursos.
    - Base de datos de configuración y comportamiento del sistema operativo, hardware instalado y aplicaciones.
  - Configuración de máquinas virtuales:
    - Virtualización y máquina virtual: ventajas e inconvenientes.
    - Software (propietario y libre) para la creación de máquinas virtuales: instalación.
      - Creación de máquinas virtuales para sistemas operativos propietarios y libres.
      - Configuración y utilización de máquinas virtuales.

#### *Orientaciones didácticas.*

Este módulo profesional pretende formar a profesionales en la instalación y explotación de los sistemas operativos monopuesto, dotarlos de la solvencia suficiente para que sean capaces de realizar tareas de mantenimiento, configuración e instalación de los sistemas operativos monopuesto en el entorno de la pequeña y mediana empresa, así como solucionar las incidencias que puedan surgir derivadas de la implantación y uso del sistema operativo.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- La instalación y actualización de sistemas operativos para su utilización en sistemas microinformáticos.
- La utilización de las funcionalidades del sistema microinformático mediante las herramientas del sistema operativo.
- El control y seguimiento de la actividad y rendimiento del sistema operativo.
- La determinación y utilización de los recursos compartidos del sistema operativo.
- La gestión de los usuarios y grupos del sistema, así como sus perfiles y permisos.
- La utilización de mecanismos de virtualización para la realización de pruebas.

Se considera adecuado que los contenidos expuestos anteriormente en este módulo se aborden en la siguiente secuencia:

- Caracterización de los sistemas operativos.
- Operación de sistemas de archivos.
  - Seguido de los siguientes bloques, referidos primeramente a sistemas operativos propietarios y, a continuación, a sistemas operativos libres:
    - Instalación de sistemas operativos.
    - Realización de tareas básicas sobre sistemas operativos.
    - Administración de los sistemas operativos en modo gráfico.
    - Administración de los sistemas operativos en modo comando.
    - Automatización de tareas con scripts básicos-procesos de lotes.
  - Y finalizando con un bloque referido a:
    - Instalación y configuración de máquinas virtuales.
- En correspondencia con el desarrollo de contenido que se han determinado, se señalan seguidamente algunas propuestas de actividades a realizar, asociadas a las funciones del módulo, son:
  - Caracterización de sistemas operativos: se propone que el alumno identifique y defina los elementos y estructura de los sistemas operativos actuales, así como las características, funcionalidad y tipos de sistemas de archivos aplicados en los sistemas operativos propietarios y libres.
    - Instalación de sistemas operativos propietarios: el alumno estudiará las características técnicas del hardware disponible en la máquina para, posteriormente, pasar a la instalación (manual, desatendida y por imágenes) del sistema operativo propietario.
    - Realización de tareas básicas sobre el sistema operativo propietario a fin de conseguir un correcto funcionamiento del sistema.
    - Administración del sistema operativo propietario en modo gráfico: se trataría de realizar labores de administración del sistema en modo gráfico a fin de conseguir la correcta explotación del mismo.
    - Administración del sistema operativo propietario en modo comando, con objeto de conseguir la correcta explotación del mismo.
    - Realización de scripts básicos-procesos por lotes: el alumnado aplicaría la teoría de los scripts para realizar aplicaciones básicas dirigidas a automatizar las tareas de administración del sistema operativo propietario.
    - Las anteriores propuestas serían válidas también para sistemas operativos libres.
    - Instalación y configuración de máquinas virtuales: se sugiere realizar la instalación del software de virtualización para crear máquinas virtuales que posibiliten la posterior instalación de sistemas operativos propietarios y libres en modo virtual.
  - Respecto a las posibles actividades, se hace especial incidencia en la importancia de que el alumnado deberá adquirir las capacidades para mantener y explotar el sistema usando tanto el entorno gráfico como el entorno de órdenes de comandos.
  - Para un adecuado desarrollo de estas propuestas de actividades u otras de características similares que se pudieran desarrollar, sería conveniente disponer de un aula-taller con dos partes bien diferenciadas, una de ellas dedicada a la impartición de los contenidos teóricos y otra en la que se llevarán a la práctica. Convendría disponer de los suficientes ordenadores personales como para que los alumnos puedan trabajar de forma individual o en parejas. Así mismo, sería recomendable contar con las últimas versiones de los sistemas operativos, tanto propietarios como libres, así como de las suficientes licencias de instalación.
  - En cuanto a la relación con otros módulos, se señala la necesidad de prestar atención a las siguientes relaciones:
    - Con el módulo Montaje y mantenimiento de equipos en lo referente a "Identificación de los bloques funcionales" y "El sistema informático". Se tendrá en cuenta para la coordinación y el enfoque en la impartición de los mismos. Así mismo, se tendrá en cuenta la coordinación de la instalación del software de los sistemas operativos de base con el ensamblado, reparación y mantenimiento de los equipos, ya que un equipo en fase de ensamblaje y reparación no está operativo y viceversa.
    - Sería interesante la realización de prácticas en común en las que se planteara una coordinación a tres bandas con los módulos de Montaje y mantenimiento de equipos y Asesoramiento y venta en microinformática en relación a la realización de presupuestos a clientes sobre equipos microinformáticos, en los que se incluya un estudio sobre los sistemas operativos y el hardware a implantar.
    - El módulo guarda también relación con el de Sistemas operativos en red y habría que cuidar la coordinación de la instalación de los sistemas operativos en las máquinas ya que tendrán que compartir espacios físicos de disco. Se configurarán los gestores de arranque de los sistemas a fin de posibilitar la inicialización de los mismos. Esta coordinación se aplicará tanto a las máquinas reales como a las máquinas virtuales.

*Módulo Profesional: Aplicaciones ofimáticas*

Código: 0223.

Duración: 230 horas.

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Instala y actualiza aplicaciones ofimáticas, interpretando especificaciones y describiendo los pasos a seguir en el proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y establecido las fases del proceso de instalación.
- b) Se han respetado las especificaciones técnicas del proceso de instalación.
- c) Se han configurado las aplicaciones según los criterios establecidos.
- d) Se han documentado las incidencias.
- e) Se han solucionado problemas en la instalación o integración con el sistema informático.
- f) Se han eliminado y/o añadido componentes de la instalación en el equipo.
- g) Se han actualizado las aplicaciones.
- h) Se han respetado las licencias software.
- i) Se han propuesto soluciones software para entornos de aplicación.

2. Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han personalizado las opciones de software y barra de herramientas.
  - b) Se han diseñado plantillas.
  - c) Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos e imágenes.
  - d) Se han importado y exportado documentos creados con otras aplicaciones y en otros formatos.
  - e) Se han creado y utilizado macros en la realización de documentos.
  - f) Se han elaborado manuales específicos.
3. Elabora documentos y plantillas de cálculo, describiendo y aplicando opciones avanzadas de hojas de cálculo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han personalizado las opciones de software y barra de herramientas.
- b) Se han utilizado los diversos tipos de datos y referencia para celdas, rangos, hojas y libros.
- c) Se han aplicado fórmulas y funciones.
- d) Se han generado y modificado gráficos de diferentes tipos.
- e) Se han empleado macros para la realización de documentos y plantillas.
- f) Se han importado y exportado hojas de cálculo creadas con otras aplicaciones y en otros formatos.
- g) Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos: formularios, creación de listas, filtrado, protección y ordenación de datos.
- h) Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos, números, códigos e imágenes.

4. Elabora documentos con bases de datos ofimáticas describiendo y aplicando operaciones de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los componentes de un sistema gestor de bases de datos.
- b) Se han identificado los elementos de las bases de datos relacionales.
- c) Se han creado bases de datos ofimáticas.
- d) Se han utilizado las tablas de la base de datos (insertar, modificar y eliminar registros).
- e) Se han utilizado asistentes en la creación de consultas.
- f) Se han utilizado asistentes en la creación de formularios.
- g) Se han utilizado asistentes en la creación de informes.
- h) Se ha realizado búsqueda y filtrado sobre la información almacenada.
- i) Se han creado y utilizado macros.

5. Manipula imágenes digitales analizando las posibilidades de distintos programas y aplicando técnicas de captura y edición básicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los distintos formatos de imágenes.
- b) Se ha realizado la adquisición de imágenes con periféricos.
- c) Se ha trabajado con imágenes a diferentes resoluciones, según su finalidad.

d) Se han empleado herramientas para la edición de imagen digital.

e) Se han importado y exportado imágenes en diversos formatos.

6. Manipula secuencias de video analizando las posibilidades de distintos programas y aplicando técnicas de captura y edición básicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los elementos que componen una secuencia de video.
- b) Se han estudiado los tipos de formatos y codecs más empleados.
- c) Se han importado y exportado secuencias de video.
- d) Se han capturado secuencias de video con recursos adecuados.
- e) Se han elaborado video tutoriales.

7. Elabora presentaciones multimedia describiendo y aplicando normas básicas de composición y diseño.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las opciones básicas de las aplicaciones de presentaciones.
- b) Se han reconocido los distintos tipos de vista asociados a una presentación.
- c) Se han aplicado y reconocido las distintas tipografías y normas básicas de composición, diseño y utilización del color.
- d) Se han diseñado plantillas de presentaciones.
- e) Se han creado presentaciones.
- f) Se han utilizado periféricos para ejecutar presentaciones.

8. Realiza operaciones de gestión del correo y la agenda electrónica, relacionando necesidades de uso con su configuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los elementos que componen un correo electrónico.
  - b) Se han analizado las necesidades básicas de gestión de correo y agenda electrónica.
  - c) Se han configurado distintos tipos de cuentas de correo electrónico.
  - d) Se han conectado y sincronizado agendas del equipo informático con dispositivos móviles.
  - e) Se ha operado con la libreta de direcciones.
  - f) Se ha trabajado con todas las opciones de gestión de correo electrónico (etiquetas, filtros, carpetas, entre otros).
  - g) Se han utilizado opciones de agenda electrónica.
9. Aplica técnicas de soporte en el uso de aplicaciones, identificando y resolviendo incidencias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado guías visuales con los conceptos básicos de uso de una aplicación.
- b) Se han identificado problemas relacionados con el uso de aplicaciones ofimáticas.
- c) Se han utilizado manuales de usuario para instruir en el uso de aplicaciones.
- d) Se han aplicado técnicas de asesoramiento en el uso de aplicaciones.
- e) Se han realizado informes de incidencias.
- f) Se han aplicado los procedimientos necesarios para salvaguardar la información y su recuperación.
- g) Se han utilizado los recursos disponibles (documentación técnica, ayudas en línea, soporte técnico, entre otros) para solventar incidencias.
- h) Se han solventando las incidencias en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

*Contenidos.*

Instalación de aplicaciones:

- Tipos de aplicaciones ofimáticas. Paquetes informáticos y suites.
- Tipos de licencias software. Software libre y propietario, copyright y copyleft.

-Necesidades de los entornos de explotación.

-Procedimientos de instalación y configuración:

- Instalación estándar, mínima y personalizada.
- Requisitos mínimos y óptimos.
- Configuración de la aplicación.
- Añadir y eliminar componentes.

-Repositorios de aplicaciones. Gestión de versiones.

-Actualizaciones.

-Diagnóstico y resolución de problemas (durante la instalación).

Elaboración de documentos y plantillas mediante procesadores de texto:

–Tipos de documentos: manuales, partes de incidencias, entre otros.

–Elementos de configuración de la aplicación:

- Elementos del entorno.
- Personalización de las opciones de la aplicación y de la barra de herramientas.
- Seguridad.
- Elementos de formato.
- Elementos de inserción.

–Estilos. Formateo de un documento:

- Fuentes, formatos de párrafo y de página.
- Encabezados, pies y notas al pie.
- Esquemas: Listas numeradas y viñetas.
- Autotextos, hipervínculos, imágenes, organigramas, gráficos.
- Utilización de tablas.
- Utilización de formularios.

–Creación y uso de plantillas.

–Importación y exportación de documentos. Formatos documentales y su conversión.

–Diseño y creación de macros:

- Grabación de macros, asignación de macros a los distintos elementos.
- Asociar una macro a un menú, botón de barra de herramientas, etc.

–Elaboración de distintos tipos de documentos (manuales, partes de incidencias, cartas personalizadas, listas de direcciones, sobres etiquetas, entre otros).

–Herramientas para documentos extensos:

- Mapa del documento, tablas de contenido, secciones, documentos maestros, Marcadores, protección de documentos, insertar otros archivos en un documento.

–Combinar documentos: combinación de correspondencia.

–Utilización de software y hardware para introducir textos e imágenes (p. e. de un escáner).

–Edición avanzada. Herramientas WYSIWYG (separación entre contenidos y presentación).

Elaboración de documentos y plantillas mediante hojas de cálculo:

–Tipos de documentos.

–Elementos de configuración de la aplicación:

- Personalización del entorno de trabajo.
- Elementos del entorno.
- Elementos del formato.
- Elementos de inserción.
- Elementos de datos: Ordenar, filtro, formulario, validación.

–Conceptos básicos: libro, hoja, celda, rango.

–Formateo de celdas.

–Estilos.

–Manipulación de datos.

–Impresión de documentos.

–Dibujos e imágenes.

–Referencias. Utilización de fórmulas y funciones:

- Fecha, texto, búsqueda y funciones financieras.
- Fórmulas con el asistente.
- Fórmulas anidadas.

–Creación de tablas y gráficos dinámicos.

–Uso de plantillas y asistentes.

–Elaboración de distintos tipos de documentos (presupuestos, facturas, inventarios, entre otros).

–Diseño y creación de macros:

- Grabación de macros, asignación de macros a los distintos elementos.
- Asociar una macro a un menú, botón de barra de herramientas, etc.

–Utilización de opciones de trabajo en grupo, control de versiones, verificación de cambios, entre otros.

–Seguridad del documento.

–Importación y exportación de documentos.

Utilización de bases de datos ofimáticas:

–Fundamentos del modelo relacional de datos.

–Elementos de las bases de datos relacionales: tablas, campos y tipos de datos, índices, llaves primarias y referenciales, vistas.

–Creación de bases de datos: creación y manejo de tablas.

–Manejo de asistentes: crear formularios, consultas, informes.

–Seguridad en los documentos.

–Importación y exportación de documentos.

Manipulación de imágenes:

–Formatos y resolución de imágenes:

–Tipos de imágenes: mapa de bits, vectorial, con pérdida, sin pérdida...

–Utilización de retoque fotográfico, ajustes de imagen y de color:

- Ajustes de imagen y de color.
- Manipulación de selecciones, máscaras y capas.
- Aplicación de filtros y efectos.
- Editar contraste, brillo, tono y luminosidad.

–Importación y exportación de imágenes.

–Utilización de dispositivos de captura de imágenes.

–Elaboración de documentos insertando imágenes retocadas.

Manipulación de videos:

–Formatos de video.

–Importación y exportación de videos.

–Creación, Edición y Grabación de video:

- Conversión de formatos de video.
- Manipulación de la línea de tiempo.
- Selección de escenas y transición.
- Introducción de subtítulos y audio.

–Inserción en documentos y uso de visualizadores asociados.

Elaboración de presentaciones:

–El entorno de trabajo y su personalización.

–Diseño y edición de diapositivas:

- Uso del color, la alineación, las fuentes, los formatos, la estructuración de contenidos con arreglo a unas especificaciones dadas.
- Gráficos, imágenes, dibujos y organigramas.
- Formateo de diapositivas, textos y objetos.
- Vinculación e incrustación de objetos.
- Aplicación de efectos de animación y efectos de transición.
- Incorporación de sonido y video.

–Formateo de diapositivas, textos y objetos.

–Impresión de presentaciones.

–Importación y exportación de presentaciones: exportación para publicaciones web.

–Presentaciones portátiles (ejecutables sin necesidad de herramienta de presentaciones).

–Utilización de plantillas y asistentes. Patrones de diapositivas.

–Elaboración de de presentación utilizando plantillas y patrones.

–Diseño y creación de macros.

–Utilización de periféricos para proyección de presentaciones.

Gestión de correo y agenda electrónica:

–Entorno de trabajo (local y online) configuración y personalización.

–Plantillas y firmas corporativas.

–Foros de noticias (news) configuración uso y sincronización de mensajes.

–Cuentas de correo. Tipos.

–Gestión de cuentas.

–La libreta de direcciones. Importar, exportar, añadir contactos, crear listas de distribución, poner la lista a disposición de otras aplicaciones ofimáticas.

–Gestión de correos. Enviar, borrar, guardar, copias de seguridad, etc.

–Gestión de la agenda. Citas, calendario, avisos, tareas, etc.

–Sincronización con dispositivos móviles.

Aplicación de técnicas de soporte de incidencias ofimáticas:

–Tratamiento de las incidencias:

- Elaboración de partes de incidencias.
- Resolución de incidencias.
- Aplicaciones para la gestión y control de incidencias (help desk).

–Elaboración de guías y manuales de uso de aplicaciones.

–Formación al usuario.

*Orientaciones didácticas.*

Este módulo profesional pretende formar a profesionales en el uso de las tecnologías de la información y dotarles de la solvencia suficiente para que sean capaces de realizar tareas de mantenimiento, configuración e instalación de aplicaciones informáticas en el entorno de la pequeña y mediana empresa, así como solucionar las incidencias que puedan suceder en las mismas. En ese sentido el profesional formado en este módulo deberá ser capaz de buscar y seleccionar el software más apropiado al entorno de explotación, instalarlo y ejecutarlo, solucionando los problemas que vayan surgiendo, y prestar asistencia a aquellos usuarios que, no siendo personal especializado en informática, haga uso de ese software.

En este módulo las herramientas software a identificar serán:

–El procesador de datos.

- La hoja de cálculo.
- El gestor de bases de datos.
- La herramienta de elaboración de presentaciones.
- Las herramientas de visión y edición de audio y vídeo.
- El gestor de correo y la agenda electrónica.

Los contenidos que se han enunciado en el correspondiente apartado de este módulo, se propone que sean abordados en la secuencia que se propone a continuación, basada en la consideración de que la manipulación de imágenes y vídeo se puede tratar antes de la elaboración de documentos de texto, hojas de cálculo, etc., dado que puede ser interesante introducir imágenes y vídeo en los mismos:

- Instalación de aplicaciones.
- Manipulación de imágenes.
- Manipulación de vídeos.
- Elaboración de presentaciones.
- Elaboración de documentos y plantillas mediante procesadores de texto.
- Elaboración de documentos y plantillas mediante hojas de cálculo.
- Utilización de bases de datos ofimáticas.
- Gestión de correo y agenda electrónica.
- Aplicación de técnicas de soporte de incidencias ofimáticas.

En consonancia con los contenidos que hay que desarrollar, se sugieren a continuación una serie de actividades a realizar en el aula-taller que pueden favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje:

- Instalación de aplicaciones. El alumno escoge la aplicación que mejor se adapte al hardware disponible. Aprende a realizar una instalación clásica, personalizada, así como su posterior desinstalación.
- Elaboración de documentos y plantillas mediante procesadores de texto. El alumno crea documentos (en blanco o haciendo uso del asistente), modifica su contenido, cambia su presentación (formato) y los almacena en distintos tipos de archivo. Los documentos podrán tener forma de memorandos, informes y/o manuales.

-Elaboración de documentos y plantillas mediante hojas de cálculo. El alumno crea documentos (en blanco o haciendo uso del asistente), modifica su contenido y lo relaciona mediante fórmulas, cambia su presentación (formato) y lo almacena en distintos tipos de archivo. Los documentos podrán tener la forma de facturas, informes de gasto y/o balances.

-Utilización de bases de datos ofimáticas. El alumno o alumna crea, por medio del asistente, una base de datos en blanco, añade tablas, modifica el contenido de las mismas y establece relaciones (1 a 1, o 1 a N). También presenta los datos con un determinado formato (informes) y ejecuta consultas.

-Manipulación de imágenes. El alumnado reconoce diferentes formatos de imágenes digitales y resoluciones, y así mismo emplea herramientas de retoque fotográfico, realizando tareas básicas como aplicar filtros y efectos o modificar el contraste, el brillo, el tono y el tamaño.

-Manipulación de vídeos. El alumno o alumna utiliza dispositivos de captura de vídeos, reconoce los formatos de vídeo y los codecs más empleados. También hace uso de herramientas de visionado y de edición de vídeo a nivel básico, realizando tareas como convertir formatos, seleccionar y manipular escenas así como incluir subtítulos y audio.

-Elaboración de presentaciones. El alumno crea, diseña y edita diapositivas, que serán empleadas para crear presentaciones, exportarlas e importarlas.

-Gestión de correo y agenda electrónica. El alumnado reconoce los elementos que componen el correo electrónico, y envía y recibe correos con documentos adjuntos empleando la libreta de direcciones. También practica la sincronización de agendas de equipos diferentes.

-Aplicación de técnicas de soporte de incidencias ofimáticas. El alumno conoce y aplica técnicas de mantenimiento de aplicaciones, presta asistencia a los usuarios no informáticos y soluciona problemas típicos de una herramienta ofimática.

Para desarrollar toda esta tipología de actividades, sería conveniente disponer de los suficientes ordenadores personales como para que los alumnos y alumnas puedan trabajar bien de forma individual, bien en parejas.

Convendría también disponer de un equipo en el aula que hiciera las funciones de servidor, así como conexión en red. Sería también recomendable que hubiese acceso a Internet si bien esta última dotación no es imprescindible.

Aunque sería deseable disponer de las últimas versiones de los diferentes paquetes ofimáticos, existe la suficiente variedad de ellos como para encontrar el paquete idóneo a las características de los equipos disponibles. Sería interesante disponer de licencias de software propietario, dado que la mayoría de las pequeñas y medianas empresas emplean este tipo de programas, así como emplear también herramientas de software libre, que poco a poco se van implantando en el mundo empresarial con el consiguiente ahorro de costes.

#### Módulo Profesional: Redes locales.

Código: 0225.

Duración: 230 horas.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han descrito los elementos de la red local y su función.
- d) Se han identificado y clasificado los medios de transmisión.
- e) Se ha reconocido el mapa físico de la red local.
- f) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.
- g) Se han reconocido las distintas topologías de red.
- h) Se han identificado estructuras alternativas.

2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han diferenciado los medios de transmisión.
- d) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).
- e) Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos.
- f) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- g) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- h) Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo.

- i) Se han etiquetado los cables y tomas de usuario.
- j) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.

3. Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el plan de montaje lógico de la red.
- b) Se han montado los adaptadores de red en los equipos.
- c) Se han montado conectores sobre cables (cobre y fibra) de red.
- d) Se han montado los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones.
- e) Se han conectado los equipos de conmutación a los paneles de parcheo.

f) Se ha verificado la conectividad de la instalación.

g) Se ha trabajado con la calidad requerida.

4. Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características funcionales de las redes inalámbricas.

b) Se han identificado los modos de funcionamiento de las redes inalámbricas.

c) Se han instalado adaptadores y puntos de acceso inalámbrico.

d) Se han configurado los modos de funcionamiento y los parámetros básicos.

e) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.

f) Se ha instalado el software correspondiente.

g) Se han identificado los protocolos.

h) Se han configurado los parámetros básicos.

i) Se han aplicado mecanismos básicos de seguridad.

j) Se han creado y configurado VLANs.

5. Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado incidencias y comportamientos anómalos.

b) Se ha identificado si la disfunción es debida al hardware o al software.

c) Se han monitorizado las señales visuales de los dispositivos de interconexión.

- d) Se han verificado los protocolos de comunicaciones.
  - e) Se ha localizado la causa de la disfunción.
  - f) Se ha restituido el funcionamiento sustituyendo equipos o elementos.
  - g) Se han solucionado las disfunciones software.0 (configurando o reinstalando).
  - h) Se ha elaborado un informe de incidencias.
6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
  - b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
  - c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
  - d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.
  - e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
  - f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
  - g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
  - h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

#### Contenidos.

##### Despliegue del cableado:

- Sistemas de cableado estructurado. Cableado horizontal. Cableado vertical.
  - Instrumentos de medida para el cableado de redes. Téster y certificadoros.
  - Identificación y etiquetado de cableado.
- Caracterización de redes locales:
- Características. Ventajas e inconvenientes.
  - Principales tipos de redes:
    - Redes de área local (LAN). Redes cableadas e inalámbricas.
    - Redes de área amplia (WAN).
    - Ancho de banda digital.
  - Elementos de redes locales:
    - Tarjetas de red cableadas e inalámbricas.
    - Medios de transmisión alámbricos e inalámbricos.
    - Repetidores.
    - Concentradores (hubs). Puntos de acceso inalámbricos.
    - Puentes.
    - Conmutadores (switches).
    - Routers.
  - Topologías básicas de redes locales.
  - Tecnologías LAN Ethernet e IEEE 802.3:
    - Estándares de redes. Introducción al modelo OSI. Introducción TCP/IP.
    - Las LAN y la capa de enlace de datos.
    - Direcciones MAC.
    - Concepto y formato de tramas de datos.
    - Métodos de control de acceso al medio. CSMA/CD.
    - Dominios de colisión y de difusión.
    - Segmentación de redes.
- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local:
- Espacios.
  - Cuartos de comunicaciones.
  - Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo.
  - Canalizaciones.
  - Medios de transmisión (par trenzado, fibra óptica, entre otros):
    - Cable par trenzado no apantallado (UTP).
    - Estándares de cableado UTP: EIA/TIA 568.
    - Categorías cableado UTP.
    - Tipos de cable UTP: Directo y cruzado.
  - Conectores y tomas de red.
  - Herramientas.

- Conexión de tomas y paneles de parcheo.
- Creación y prueba de cables (UTP).
- Recomendaciones en la instalación del cableado. Etiquetado.
- Elementos y medios de transmisión en una red inalámbrica.
- Interconexión de equipos en redes locales:
  - Adaptadores para red cableada:
    - Tarjetas Ethernet. Velocidades actuales.
    - Tipos en función puerto conexión: PCI, PCMCIA, USB. Integradas.
    - Tipos de conectores.
  - Dispositivos de interconexión de redes: hubs, switches y routers.
  - Adaptadores para redes inalámbricas:
    - Tarjetas Ethernet. Velocidades actuales.
    - Tipos en función puerto conexión: PCI, PCMCIA, USB. Integradas.
    - Antenas.
  - Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas: puntos de acceso.
    - Redes mixtas. Compatibilidad redes inalámbricas con Ethernet.
- Instalación/configuración de los equipos de red:
  - Procedimientos de instalación.
  - Protocolos.
    - TCP/IP. Estructura. Clases IP.
  - Direcciones IPv4 y máscaras de red. IPv6:
    - Direccionamiento estático.
    - Direccionamiento dinámico.
    - Direccionamiento privado. Direccionamiento público.
    - Resolución nombres de dominio (DNS).
    - Protocolo resolución de direcciones (ARP).
  - Configuración de los adaptadores de red cableada e inalámbrica en sistemas operativos libres y propietarios.
    - Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.
    - Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
- Resolución de incidencias de una red de área local:
  - Estrategias. Parámetros del rendimiento.
  - Incidencias físicas e incidencias lógicas en redes locales.
  - Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.
  - Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas más usuales (ipconfig, ping, traceroute, netstat, arp).
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
  - Identificación de riesgos.
  - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
  - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
  - Equipos de protección individual.
  - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
  - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo presenta las funciones, componentes y tipos de redes locales de ordenadores. Básicamente contempla los aspectos fundamentales de las redes Ethernet, los principios básicos del cableado estructurado, los dispositivos de redes así como el direccionamiento IP, con el fin de crear topologías LAN simples, tanto cableadas como inalámbricas.

En este módulo el contenido teórico es importante pero conviene tener presente que utilizar el modelo OSI como vehículo para comprender las redes puede resultar abstracto. En este sentido, conviene no introducir demasiada carga teórica sino tratar de comprender de forma muy básica las funciones de cada una de las capas del modelo.

También es muy importante el contenido práctico: instalación de cableado y su correcto etiquetado, armarios de comunicaciones, tarjetas de red, dispositivos de redes como puntos de acceso, etc. Todas estas habilidades prácticas deberían conformar, en gran medida, el currículo del ciclo.

Se considera conveniente que los contenidos establecidos en este módulo se organicen en la siguiente secuencia:

- Aspectos básicos de redes locales.
  - Instalación física del cableado de redes y armarios de comunicaciones.
    - Instalación y configuración de los equipos de una red cableada.
    - Instalación y configuración de los equipos de una red inalámbrica.
- Al ser un módulo con un fuerte componente práctico convendrá disponer de un aula-taller en la que el alumnado pueda realizar el tendido del cableado. Igualmente, sería muy conveniente disponer, por cada grupo de dos alumnos, de un pequeño armario o rack donde realizar todas las co-

nexiones al panel de parcheo y de éste a los dispositivos de comunicación (hubs o switches), por un lado, y a las tomas de usuario por otro.

Por lo que respecta a la tipología de actividades que se pueden desarrollar para favorecer el logro de los objetivos de este módulo, la primera parte del mismo se centra en el aprendizaje de los aspectos fundamentales de las redes. Se puede comenzar comparando la comunicación humana con la de la red y observar sus semejanzas. A continuación, se presentarían los dos modelos principales que se usan para planear e implementar redes: OSI y TCP/IP. Se pretende conseguir que el alumno entienda el método "en capas", situando siempre lo estudiado con una de las capas del modelo. Por ejemplo, cuando se habla de dispositivos de interconexión (hubs, routers...) identificar en qué capa del modelo se sitúa cada dispositivo.

El alumnado se familiarizará con los distintos dispositivos de red, esquemas de direccionamiento de red y finalmente con los tipos de medios que se usan para transmitir datos a través de la red.

Se recomienda utilizar herramientas y utilidades de redes, como simuladores y analizadores de tráfico, para explorar los protocolos y conceptos de redes. Estas herramientas ayudarán a comprender cómo fluyen los datos en una red. Es importante facilitar la comprensión de los procesos de encapsulación que se producen mientras los datos viajan a través de la LAN y la WAN. Entre los ejercicios típicos que se podrían plantear señalaríamos la utilización de un analizador de redes para capturar y analizar los campos de encabezado de tramas Ethernet.

En la segunda parte del módulo, instalación física del cableado, se descubrirá cómo los datos envían señales y se codifican para viajar por la red. Se hace preciso conocer el ancho de banda y los tipos de medios de transmisión con sus conectores asociados. Sería aconsejable realizar el diseño y el cableado de una red, implementando los conocimientos adquiridos en la primera parte del módulo para determinar qué cables son los adecuados y cómo conectar los dispositivos. Será de especial relevancia el montaje de armarios de comunicaciones, el panel de parcheo, la construcción de latiguillos siguiendo la normativa EIA, así como el correcto etiquetado del cableado y las tomas de red del usuarios.

Convendría realizar cables de conexión directa para conectar switch a router y un equipo a un switch. También convendría realizar cables de conexión cruzada para conectar un switch con otro switch o un equipo con otro equipo directamente o incluso un equipo a un router.

Será necesario utilizar herramientas para la manipulación del cableado (alicates, destornilladores, crimpadoras, etc.) así como herramientas específicas tales como polímetro, medidores de continuidad de cableado, etc.

Entre los ejercicios típicos podemos plantear los referentes a analizadores de cableado: en primer lugar dado un cable UTP de categoría 5 determinar visualmente si es de conexión directa o cruzada. Después se utilizará un analizador de cables para verificar el tipo de cable, así como también las características comunes disponibles con el analizador. También se utilizará el analizador para verificar si hay cables en mal estado que no pueden distinguirse con una inspección visual.

En la tercera parte del módulo, Instalación y configuración de los equipos de una red, se instalarán físicamente las tarjetas de red y se configurarán adecuadamente con los drivers correspondientes. Se deberá configurar el protocolo TCP/IP poniendo especial énfasis en el direccionamiento IP y sus parámetros.

Conviene conceder especial importancia a la instalación y configuración de equipos en una red inalámbrica: tarjetas de red, puntos de acceso y routers, haciendo hincapié en todo lo relacionado con la seguridad.

Entre los ejercicios típicos que podemos plantear estarían algunos como los siguientes:

–Creación de una pequeña red de ordenadores, configurando la topología física y lógica de la red, verificando la conectividad entre los dispositivos, y documentando la red.

–En un equipo operativo utilizar el comando arp para evaluar y cambiar las entradas de caché de ARP. Realizar capturas de las tramas arp con un analizador de redes.

–Configuración de un punto de acceso inalámbrico. Desde el CD proporcionado por el fabricante configurar:

- Contraseña por defecto.
- Nombre del punto de acceso.
- Determinar dirección IP: estática o dinámica.
- Dirección IP por defecto del punto de acceso.
- Identificación de la red: SSID.
- Claves de acceso WEP, WPA o WPA2 utilizada.

–Configuración desde un navegador web del punto de acceso:

- Entrada al punto de acceso desde el navegador.
- Claves de acceso.
- Filtrado direcciones MAC.
- Habilitar/deshabilitar el servicio DHCP.
- Activación de los log de acceso.

Finalmente, hay que señalar que el módulo de Redes locales se deberá coordinar especialmente con los de Sistemas operativos en red y Montaje y mantenimiento de equipos. En el módulo de Sistemas operativos en red se deben instalar y configurar los sistemas operativos: creación de usuarios, compartición de recursos, acceso a recursos compartidos, etc. sobre una red previamente diseñada y construida a nivel físico. Los profesores de ambos módulos deberían secuenciar los ejercicios prácticos a realizar en el aula-taller. Por su parte, en el módulo Montaje y mantenimiento de equipos se incluyen las técnicas básicas en el montaje y desmontaje de los componentes básicos de un equipo microinformático y entre estos componentes se encuentran las tarjetas de red, elemento fundamental en este módulo. También está relacionado con el módulo del segundo curso Servicios de red, particularmente en el tema de despliegue de redes inalámbricas, lo que habrá de tenerse en cuenta con objeto de evitar el solapamiento de contenidos en la mayor medida posible.

*Módulo profesional: Inglés básico I*

Código: NA04.

Duración: 60 horas.

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Comprende información escrita contenida en textos breves y sencillos redactados en lenguaje formal, relacionados con la vida diaria o la actividad habitual del campo profesional correspondiente, empleando criterios de contextualización.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido un número suficiente de palabras clave para interpretar con corrección, de manera global, la información contenida en un documento breve y sencillo relacionado con la actividad ordinaria o la profesional.

b) Se ha identificado y extraído información, de carácter predecible - nombres, fechas, precios, horas ... - de materiales de uso habitual en la práctica profesional que utilicen vocabulario frecuente, tales como folletos, catálogos, manuales, etc., y de otros documentos de la vida diaria - anuncios, menús, horarios, etc.

c) Se han extraído de modo preciso informaciones concretas contenidas en los documentos intercambiados en la relación profesional habitual -cartas comerciales, faxes, correos electrónicos, formularios... - para su adecuada tramitación.

d) Se han interpretado instrucciones sencillas relativas a la actividad profesional ejecutando o simulando la ejecución de las acciones indicadas.

e) Se han identificado y aislado con precisión consejos o advertencias contenidos en señales, letreros, mensajes de ordenador, etiquetas, pictogramas, etc., de presencia habitual en la vida diaria y en la actividad profesional, para evitar riesgos derivados del uso inadecuado de productos, materiales, equipos o instalaciones.

f) Se han utilizado las herramientas de traducción de manera apropiada, seleccionando el significado que se adecue al contexto de uso y a la cohesión requerida.

2. Comprende información contenida en discursos orales sencillos emitidos a una velocidad lenta en lengua estándar, referidos a actividades ordinarias o profesionales predecibles, analizando el mensaje en su globalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la idea general de un discurso oral sencillo relacionado con asuntos de interés personal.

b) Se han comprendido detalles contenidos en indicaciones verbales sencillas para realizar una actividad ordinaria concreta, tal como usar un transporte público, aunque a veces requiera que se le repita el discurso.

c) Se han reconocido las informaciones esenciales contenidas en un discurso simple percibido a través de medios audiovisuales sobre asuntos predecibles, tal como un aviso a través de un altavoz.

d) Se ha captado la información esencial de una noticia emitida en televisión cuando se ha emitido con claridad, en lengua estándar y con soporte visual de la misma.

3. Redacta textos sencillos y cumplimenta formularios o documentos normalizados que se emplean habitualmente en el ámbito profesional aplicando la necesaria corrección gramatical y ortográfica, en un registro neutro o formal.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado documentos sencillos de carácter rutinario -cartas de presentación, descripciones breves de actividades habituales, etc.- empleando oraciones y frases simples enlazadas con conectores que las unan u ordenen cronológicamente de forma coherente, empleando el vocabulario adecuado y, en su caso, plantillas de texto y fórmulas estandarizadas de saludo, despedida, agradecimiento, etc.

b) Se han utilizado con corrección estructuras gramaticales sencillas aunque se pueda cometer algún error básico sistemático, tal como confundir tiempos verbales.

c) Se ha empleado un vocabulario básico general de amplitud suficiente para cubrir las necesidades comunicativas habituales que se producen en la vida diaria y en el entorno profesional en situaciones y temas conocidos.

d) Se han escrito las palabras de uso más habitual con corrección ortográfica.

e) Se han tomado notas de mensajes breves y sencillos que recojan información relevante, teniendo oportunidad de pedir que se repita o reformule el mensaje.

f) Se han utilizado las herramientas de traducción con criterios de coherencia y contextualización.

4. Produce mensajes orales sencillos referidos a las actividades cotidianas personales o profesionales, empleando estructuras básicas y vocabulario suficiente para las necesidades comunicativas básicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado con corrección frases y fórmulas comunicativas estandarizadas o memorizadas para referirse a situaciones habituales, principalmente en discursos descriptivos.

b) Se ha empleado un vocabulario suficiente para desenvolverse en situaciones predecibles de la vida cotidiana y apropiado para referirse a las actividades profesionales.

c) Se ha mantenido una corrección gramatical suficiente para que no distorsione el significado del mensaje, aunque se cometan errores básicos.

d) Se ha emitido el discurso con una pronunciación suficientemente clara y comprensible, aunque sea manifiesto el acento extranjero.

e) Se ha reformulado el discurso cuando el interlocutor lo requiere para mejorar la comprensión del mismo.

5. Se comunica en inglés con otras personas en intercambios relacionados con asuntos predecibles, manteniendo un intercambio muy breve, sencillo y directo sobre asuntos cotidianos o propios de la actividad profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han planteado y contestado preguntas sencillas referidas a temas cotidianos del trabajo o del tiempo libre.

b) Se ha participado en intercambios verbales muy breves sobre situaciones rutinarias en las que se abordan temas conocidos, aunque no es capaz de mantener una conversación prolongada.

c) Se ha comprendido lo suficiente como para desenvolverse en intercambios sociales breves, requiriendo ocasionalmente repeticiones parciales o completas del discurso emitido con claridad y lentitud por los interlocutores, cuando se refiere a situaciones predecibles.

d) Se han formulado opiniones y propuestas sencillas, y respondido a ellas, en situaciones informales con personas conocidas.

e) Se han empleado las convenciones y fórmulas de cortesía adecuadas para saludar, despedirse, disculparse y dirigirse a las personas.

f) Se han aplicado las convenciones de relación social propias del país del interlocutor.

*Contenidos.*

Contenidos léxicos:

–Vocabulario y terminología básica específica del campo profesional.

–Vocabulario y terminología referente a la vida cotidiana, con especial referencia a ocio y tiempo libre, viajes, sentimientos personales, rutinas y hábitos de vida, vestido, alimentación, vivienda, compras ...

Contenidos gramaticales:

–Tiempos verbales: pasado simple y continuo, futuro, condicional tipo I, presente perfecto.

–Voz pasiva: presente y pasado simple.

–Comparativos y superlativos.

–Oraciones de relativo especificativas.

–Preposiciones, conjunciones y adverbios.

–Elementos de coherencia y cohesión: conectores.

–Signos de puntuación.

Contenidos funcionales:

–Saludar y despedirse en situaciones sociales habituales.

–Formular y responder preguntas para obtener o dar información general y profesional, pedir datos, etc.

–Comparar y contrastar.

–Mostrar acuerdo y desacuerdo.

–Expresar intenciones y planes.

–Expresar gustos y preferencias y obligación.

–Describir personas y rutinas.

–Identificar el tema general de un texto sencillo.

–Redactar textos sencillos sobre temas de interés personal o profesional.

–Redactar CVs, cartas de presentación con datos personales.

–Cumplimentar formularios o documentos de uso habitual.

–Utilizar con criterio contextual diccionarios, manuales u otros materiales de referencia, incluyendo los medios electrónicos, para encontrar el significado adecuado a cada contexto de palabras desconocidas.

–Presentar oralmente informaciones sencillas sobre temas conocidos en una secuencia lógica.

–Realizar preguntas y peticiones relacionadas con actividades básicas habituales.

–Describir actividades personales habituales presentes o pasadas.

–Utilizar estrategias de comunicación no verbal para reforzar la interacción oral.

Contenidos socioprofesionales:

–Identificar y analizar las normas, protocolos y hábitos básicos que rigen las relaciones humanas y socioprofesionales propias de los países de donde proceden los clientes y/o los profesionales con quienes se comunica.

–Identificación y aplicación de las pautas de comportamiento para interactuar en inglés, teniendo especialmente en cuenta las convenciones de cortesía en uso en el ámbito de internet.

–Curiosidad, respeto y actitud abierta hacia otras formas de cultura y hacia las personas que la integran.

–Disposición para el trabajo en pares y grupos, y en entornos multidisciplinarios.

*Orientaciones didácticas.*

El módulo profesional obligatorio Inglés básico I tiene como objetivo fundamental reforzar la competencia lingüística del alumnado, haciendo especial hincapié en las destrezas que le permitan desenvolverse con comodidad en las situaciones comunicativas habituales de la vida profesional.

Aunque diversos estudios centrados en el análisis de las demandas efectuadas por las empresas nacionales en relación al conocimiento de idiomas, y a los métodos utilizados para detectar las competencias lingüísticas en la selección de candidatos, ponen de manifiesto que dichas demandas requieren un conocimiento del idioma no especializado, en este nivel educativo se entiende que la formación en inglés que proporciona este módulo sirve principalmente como soporte para la consecución de las competencias definidas en el perfil profesional, sin renunciar a la mejora de la competencia comunicativa del alumnado en situaciones de la vida diaria. Por ello, se deben proporcionar al alumnado los medios que le permitan el desarrollo de destrezas lingüísticas específicas, adecuando el aprendizaje del idioma a sus necesidades en el contexto profesional.

Con esta finalidad, el proceso de enseñanza- aprendizaje se debería enfocar desde un punto de vista eminentemente práctico, en el que la enseñanza de la gramática sea observada como revisión de lo estudiado en cursos anteriores y se contextualice en situaciones comunicativas de interés real para el alumnado, lo que favorecerá que este adquiera conciencia de la necesidad de manejarse con un mínimo de solvencia en el idioma objeto de aprendizaje. Por tanto, se sugiere emplear una metodología de enseñanza - aprendizaje a través de tareas o, lo que es lo mismo, actividades con objetivos concretos, que favorecen una mayor y más activa exposición del alumnado al idioma.

Las actividades que se realicen en el proceso de enseñanza-aprendizaje han de diseñarse de manera que sitúen al alumnado en situaciones comunicativas lo más auténticas posible. Teniendo en cuenta el perfil profesional de este técnico, resulta necesario potenciar de manera especial las destrezas de comprensión lectora. Convendría impulsar las técnicas de lectura eficiente, como scanning y skimming, que les resultan especialmente útiles para su actividad profesional, y que estarán contextualizadas, en buena medida, en su campo de especialización, extrayendo datos, informaciones y vocabulario específico de documentos reales que los alumnos manejan con frecuencia en las actividades que desarrollan en otros módulos.

Igualmente, se trabajarán con más intensidad las destrezas de expresión escrita, teniendo presente el entorno más habitual de uso, lo cual implica contemplar los medios de comunicación más empleados en este ámbito, como el correo electrónico, las presentaciones electrónicas, los foros de Internet, y otros, con sus peculiaridades propias (netiquette).

En cuanto a la utilización de recursos, las tecnologías de la información suponen una herramienta muy valiosa para colocar al alumnado en situaciones reales de comunicación, algunas de las cuales ya han sido mencionadas, y a las que cabría añadir otras, especialmente Internet, como fuente casi inagotable de recursos a los que se accede fácil y, en muchos casos, gratuitamente. En el contexto profesional de este técnico es, por tanto, bastante sencillo acceder a materiales auténticos, entendidos como tales aquellos dirigidos a unos destinatarios específicos, cuyo objetivo fundamental es la comunicación de sus contenidos, ideas e informaciones, y que no contemplan especialmente el uso del lenguaje en su elaboración. Así mismo, surge de manera lógica la necesidad de coordinarse con el resto de módulos técnicos de este título como fuente de materiales auténticos para su utilización en el aula.

Otro aspecto al que conviene prestar atención es el desarrollo de las competencias sociolingüísticas, que deben impregnar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante que, en el marco de esta formación con vocación finalista, garanticemos que el alumnado conoce las convenciones en el uso de la lengua, las normas de cortesía, la diferencias de registro y la trascendencia de su uso adecuado y, en general, las características culturales más definitorias de la idiosincrasia de los países que tienen al inglés como lengua materna.

En lo que se refiere a la evaluación, se sugiere que este proceso se centre en la valoración de la forma de poner en acción sus conocimientos y destrezas lingüísticos y su capacidad para utilizar diferentes estrategias de comunicación. Con este objetivo se han señalado los criterios de evaluación de este módulo y, en la misma línea, el Marco Europeo de referencia para las lenguas puede resultar un instrumento muy valioso para diseñar herramientas de evaluación.

#### *Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora*

Código: 0230.

Duración: 60 horas.

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora como persona empleada o empresario.

b) Se han identificado los conceptos de innovación e internacionalización y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

c) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

d) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de los sistemas microinformáticos y redes.

e) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora y la posibilidad de minorarlo con un plan de empresa.

f) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de los sistemas microinformáticos y redes, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico, cultural, político, legal, tecnológico e internacional.

c) Se han valorado la oportunidad de la idea de negocio, las necesidades no cubiertas, la innovación o mejora que aporta, el nicho o hueco de mercado que pretende cubrirse y la prospectiva del sector en el que se enmarca la idea, lo que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

d) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes/usuarios, con los proveedores, con la competencia, así como con los intermediarios, como principales integrantes del entorno específico o microentorno.

e) Se han identificado, dentro de la realización de un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), las amenazas y oportunidades en el micro y macroentorno de una PYME (pequeña y mediana empresa) de sistemas microinformáticos y redes.

f) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.

g) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

h) Se ha elaborado el balance social de una empresa de sistemas microinformáticos y redes, y se han descrito los principales costes sociales en que incurrir estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

i) Se han identificado, en empresas del ámbito de los sistemas microinformáticos y redes, buenas prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

j) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa y se ha concretado el plan de marketing.

3. Realiza un plan de producción, organización y recursos humanos para la empresa, elaborando el correspondiente estudio de viabilidad económica y financiera.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.

b) Se han definido las fases de producción o prestación del servicio, estrategias productivas y de calidad.

c) Se ha valorado la necesidad de llevar a cabo acciones de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

d) Se ha definido el modelo organizativo y de recursos humanos en función de las necesidades de producción o del servicio y/o requerimientos del mercado.

e) Se han definido los aspectos clave del aprovisionamiento: selección de proveedores y materiales.

f) Se han identificado y valorado las inversiones necesarias para llevar a cabo la actividad, así como las fuentes de financiación.

g) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una PYME de sistemas microinformáticos y redes.

h) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad.

i) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

j) Se han analizado las debilidades y fortalezas completándose el análisis DAFO.

k) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo al plan de producción y al estudio de viabilidad económico-financiero.

l) Se ha valorado la idoneidad, en su caso, de seguir adelante con la decisión de crear una PYME del sector de los sistemas microinformáticos y redes.

4. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa de sistemas microinformáticos y redes, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.

b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.

c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una PYME.

e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas de sistemas microinformáticos y redes en la localidad de referencia.

f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una PYME.

5. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una PYME, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado técnicas de registro de la información contable.

b) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa de sistemas microinformáticos y redes.

c) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

d) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una PYME de sistemas microinformáticos y redes, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

#### *Contenidos.*

Iniciativa emprendedora:

–Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de sistemas microinformáticos y redes.

–Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

–La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME de sistemas microinformáticos y redes.

–El riesgo en la actividad emprendedora.

–Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.

La empresa y su entorno:

–Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de los sistemas microinformáticos y redes.

–Análisis del entorno general y específico de una PYME de sistemas microinformáticos y redes.

–Relaciones de una PYME de sistemas microinformáticos y redes con su entorno y con el conjunto de la sociedad.

–La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.

–Análisis DAFO: amenazas y oportunidades.

–Plan de Marketing.

Plan de producción, organización y recursos humanos para la empresa y estudio de viabilidad económica y financiera:

–La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.

–Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio.

Recursos humanos.

–Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME de sistemas microinformáticos y redes. Plan de financiación.

–Umbral de rentabilidad.

–Concepto de contabilidad y nociones básicas.

–Análisis de la información contable.

–Análisis DAFO: debilidades y fortalezas.

–Plan de empresa: plan de producción, estudio de viabilidad económica y financiera.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

–Tipos de empresa. Formas jurídicas. Franquicias.

–Elección de la forma jurídica.

–La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.

–Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

–Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.

–Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

Función administrativa:

–Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

–Obligaciones fiscales de las empresas.

–Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

–Gestión administrativa de una empresa del sector de los sistemas microinformáticos y redes.

#### *Orientaciones didácticas.*

Con este módulo el alumnado adquiere las destrezas de base para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La metodología empleada debería ser teórico-práctica, haciendo especial hincapié en esta última en todo el proceso enseñanza-aprendizaje a través de:

–Manejo de las fuentes de información sobre el sector de sistemas microinformáticos y redes.

–La realización de casos prácticos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los sistemas microinformáticos y redes.

–Contacto con empresarios, representantes de organizaciones empresariales, sindicales y de las diferentes administraciones mediante actividades complementarias (charlas, visitas etc.) que impulsen el espíritu emprendedor y el conocimiento del sector.

–La utilización de programas de gestión administrativa para PYMES del sector.

–La realización de un proyecto de plan de empresa relacionado con el sector de los sistemas microinformáticos y redes que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, organización de la producción y los recursos humanos, acción comercial, control administrativo y financiero, así como justificación de su responsabilidad social.

El orden de contenidos que aparece en el desarrollo del módulo de Empresa e iniciativa emprendedora responde a criterios lógicos de secuenciación y podría distribuirse a lo largo de los tres trimestres de la siguiente manera:

–Puesto que el alumnado desconoce la realidad del sector donde ejercerá su actividad profesional es necesario comenzar con unas actividades que permitan una aproximación al mismo y a las cualidades emprendedoras que se precisan en la actividad profesional.

–En el siguiente paso, el alumnado podría enfrentar el reto de definir la idea de negocio, valorando las amenazas y oportunidades del entorno y planteando los objetivos de la empresa, así como las estrategias y acciones para conseguirlos.

–Definidos los objetivos y la manera de conseguirlos, el alumnado podría elaborar un plan de empresa que le permita tomar la decisión de seguir o no con el proceso de constitución de la empresa.

–En caso de seguir adelante, el alumnado debería realizar actividades relacionadas con la elección de la forma jurídica más adecuada para la empresa, así como conocer los principales aspectos relativos a la gestión administrativa de la empresa.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

–Realizar diferentes tipos de test de autodiagnóstico para valorar el grado de madurez del proyecto en torno a la idea de negocio, capacidades y habilidades generales de un emprendedor, así como de su conocimiento sobre el mercado en el que va a comercializar el producto/servicio.

–Investigar sobre la aplicación de buenas prácticas, tanto internas como su entorno social.

–Elaborar un plan de empresa a través de las siguientes actuaciones:

- Señalar los objetivos del plan.

- Identificar las capacidades y cualificaciones del emprendedor en relación con el proyecto empresarial. En caso necesario planificar formación.

- Describir las características básicas del producto/servicio, necesidades que cubre, características diferenciales, mercado al que va dirigido, canales que se van a utilizar para llegar al público objetivo y otros datos de interés.

- Realizar un análisis de mercado: análisis de la demanda a través de preparación de una encuesta y el estudio de los datos obtenidos. Análisis de la competencia en el entorno. Preparar un listado de las empresas que comercializan el producto/servicio y realizar un estudio comparativo.

- Elaborar un plan de marketing, señalando los canales de distribución, políticas de precios y las estrategias de promoción.

- Diseñar el proceso de producción, realizando un estudio de la infraestructura e instalaciones que se van a necesitar, diseño del proceso de fabricación/prestación del servicio, previsión del aprovisionamiento necesario y elaboración de ejercicios con diferentes métodos de valoración de existencias.

- Identificar los diferentes puestos de trabajo que necesitan en la empresa, en función del proyecto elaborado, señalando las funciones de cada uno y representándolo gráficamente a través de un organigrama.

- Dados los conceptos básicos que pueden formar parte de la inversión inicial y las posibles formas de financiarlos, proponer una previsión de los mismos para cubrir las necesidades del proyecto de empresa propuesto.

- Desarrollar supuestos de compraventa en los que se apliquen los documentos básicos en la actividad empresarial: pedido, albarán, factura, cheque, recibo y letra de cambio.

- Analizar balances de situación con diferentes resultados.

- Realizar balances de situación de diferentes grados de dificultad y analizarlos con indicadores financieros.

- Analizar a través del sistema DAFO diferentes situaciones para después aplicarlo al proyecto de empresa.

–Identificar las ventajas e inconvenientes de las diferentes formas jurídicas para aplicar al proyecto de empresa elaborado.

–Enumerar los trámites de constitución y administrativos, de carácter específico y general que afecte al plan de empresa.

–Identificar las obligaciones contables y fiscales obligatorias.

–Señalar la existencia de diferencias entre la normativa del Estado y la de la Comunidad Foral de Navarra en materia fiscal.

La utilización de medios audiovisuales y/o el uso de Internet para los diferentes contenidos del módulo permitirán llevar a cabo un proceso de enseñanza aprendizaje rápido y eficaz, donde el alumnado, de manera autónoma, pueda resolver progresivamente las actuaciones y situaciones propuestas.

Así mismo, también resulta recomendable la utilización de la técnica de agrupamiento del alumnado para la realización de las actividades propuestas, y, en su caso, de las actividades de exposición. Dicha técnica permitiría la aplicación de estrategias de trabajo en equipo, lo que será objeto de estudio en el módulo de Formación y orientación laboral.

Por otro lado, los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora guardan estrecha relación entre sí respecto de los contenidos relativos a descripción de puestos de trabajo, contratos, convenios colectivos, nóminas, gastos sociales, entre otros, con lo que, a fin de evitar duplicidades, debería producirse una coordinación entre el profesorado que imparta ambos módulos profesionales.

Finalmente, sería conveniente que se produjera esa coordinación entre el profesorado de Empresa e iniciativa emprendedora y el profesorado técnico en algunos aspectos tales como:

–Establecimiento de contactos con empresarios que permitan al alumnado conocer de cerca la realidad del sector hacia el que ha encaminado su formación y en el que previsiblemente se producirá su incorporación laboral.

–Aportación de diferentes datos que el alumnado requiera para la confección del plan de empresa: proceso de producción, instalación, listados de empresas proveedoras, precios de materiales y otros.

*Módulo Profesional: Sistemas operativos en red*

Código: 0224.

Duración: 150 horas.

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Reconoce la funcionalidad del sistema operativo de red, y los sistemas operativos de red más actuales.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido el concepto de sistema operativo de red.
- Se han reconocido las funciones del sistema operativo de red.
- Se han reconocido los principales componentes de un sistema operativo de red.
- Se han identificado los sistemas operativos de red más actuales y sus diferencias principales.

2. Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- Se ha realizado el estudio de compatibilidad del sistema informático.
- Se han diferenciado los modos de instalación.
- Se ha planificado y realizado el particionado del disco del servidor.
- Se han seleccionado y aplicado los sistemas de archivos.
- Se han seleccionado los componentes a instalar.
- Se han aplicado procedimientos para la automatización de instalaciones.
- Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.
- Se ha actualizado el sistema operativo en red.
- Se ha comprobado la conectividad del servidor con los equipos cliente.
- Se ha elaborado la documentación sobre todo el proceso de instalación y las incidencias.
- Se han instalado sistemas operativos de red en máquinas virtuales.

3. Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.

Criterios de evaluación:

- Se han configurado y gestionado cuentas de usuario.
- Se han configurado y gestionado perfiles de usuario.
- Se han configurado y gestionado cuentas de equipo.
- Se ha distinguido el propósito de los grupos, sus tipos y ámbitos.
- Se han configurado y gestionado grupos.
- Se ha gestionado la pertenencia de usuarios a grupos.
- Se han identificado las características de usuarios y grupos pre-determinados y especiales.
- Se han planificado perfiles móviles de usuarios.
- Se han utilizado herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red.

4. Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado la función del servicio de directorio, sus elementos y nomenclatura.
- Se ha reconocido el concepto de dominio y sus funciones.
- Se han establecido relaciones de confianza entre dominios.
- Se ha realizado la instalación del servicio de directorio.
- Se ha realizado la configuración básica del servicio de directorio.
- Se han utilizado agrupaciones de elementos para la creación de modelos administrativos.
- Se ha analizado la estructura del servicio de directorio.
- Se han utilizado herramientas de administración de dominios.
- Se han incorporado clientes en el dominio.

5. Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido la diferencia entre permiso y derecho.
- Se han identificado los recursos del sistema que se van a compartir y en qué condiciones.

c) Se han asignado permisos a los recursos del sistema que se van a compartir.

d) Se han compartido impresoras en red.

e) Se ha utilizado el entorno gráfico para compartir recursos.

f) Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.

g) Se ha trabajado en grupo para comprobar el acceso a los recursos compartidos del sistema.

6. Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito las características de los programas de monitorización.
- Se han identificado problemas de rendimiento en los dispositivos de almacenamiento.
- Se ha observado la actividad del sistema operativo en red a partir de las trazas generadas por el propio sistema.
- Se han realizado tareas de mantenimiento del software instalado en el sistema.
- Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.
- Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo en red.

7. Realiza tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios, describiendo las ventajas de compartir recursos e instalando software específico.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.
- Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.
- Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.
- Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red.
- Se ha accedido a sistemas de archivos en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.
- Se ha accedido a impresoras desde equipos con diferentes sistemas operativos.
- Se ha trabajado en grupo.
- Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del usuario a los recursos compartidos en red.
- Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados.
- Se ha integrado un equipo cliente con más de un sistema operativo en red, propietario y/o libre.
- Se han organizado los distintos sistemas operativos en red para la posible integración, mediante autenticación única, de cualquier equipo cliente.

*Contenidos.*

Introducción a los sistemas operativos de red:

- Concepto de sistema operativo de red.
- Sistemas operativos de red libres y propietarios.
- Funciones del sistema operativo de red.
- Componentes.
- Servidor y cliente.
- Sistemas operativos de red más actuales.

Instalación de sistemas operativos en red:

- Comprobación de los requisitos técnicos de software y hardware.
- Preparación de la instalación:
  - Selección del sistema operativo.
  - Particiones y sistema de archivos.
  - Gestores de arranque.
- Configuración TCP/IP.

–Instalación del Sistema Operativo en red:

- Métodos.
- Automatización.
- Instalaciones desatendidas.
- Instalación de SO en red en máquinas virtuales y configuración de servicios cliente/servidor en las mismas.
- Instalación en red: por imágenes; por servidor R.I.S. (Remote Installation Service).
- Comprobación de su correcto funcionamiento.
- Procedimientos de actualización del S.O. en red.

–Elaboración de la documentación sobre la instalación e incidencias.

Gestión de usuarios y grupos:

- Cuenta de usuario y grupo.
- Tipos de perfiles de usuario: perfiles móviles.
- Gestión de grupos:

- Grupos de los usuarios.
- Cuentas de grupos.
- Tipos y ámbitos.
- Propiedades.
- Estrategias de utilización de grupos.

–Usuarios y grupos predeterminados y especiales del sistema.

- Cuentas de usuario: plantillas.
- Gestión de cuentas de equipo.
- Herramientas de administración de usuarios y grupos.

Gestión de dominios:

- Servicio de directorio y dominio.
- Elementos del servicio de directorio.
- Funciones del dominio.

–Instalación de un servicio de directorio:

- Instalación en distintos sistemas operativos.
- Configuración básica.
- Creación de dominios.

–Objetos que administra un dominio:

- Usuarios globales.
- Grupos.
- Equipos.

–Creación de relaciones de confianza entre dominios.

–Creación de agrupaciones de elementos: nomenclatura.

–Integración de clientes en el dominio.

–Utilización de herramientas para la administración de dominios.

–Delegación de la administración.

Gestión de los recursos compartidos en red:

- Permisos y derechos.
- Compartir archivos y directorios a través de la red.
- Configuración de recursos compartidos en red.
- Configuración de permisos de recurso compartido.
- Configuración de impresoras compartidas en red.
- Seguridad en el acceso a los recursos compartidos.
- Utilización en redes homogéneas.

Monitorización y uso del sistema operativo en red:

–Arranque del sistema operativo en red.

–Descripción de los fallos producidos en el arranque: posibles soluciones.

–Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del sistema operativo en red.

–Gestión de los procesos relativos a los servicios del sistema operativo en red.

–Realización de copias de seguridad y restauraciones.

–Automatización de las tareas del sistema.

Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios:

–Descripción de escenarios heterogéneos.

–Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.

–Configuración de recursos compartidos en red.

–Seguridad de los recursos compartidos en red.

–Utilización de redes heterogéneas.

#### *Orientaciones didácticas.*

Con este módulo profesional se pretende formar a profesionales que sean capaces de desempeñar funciones relacionadas, tanto con la instalación, como con el mantenimiento de sistemas operativos en red instalados en los diferentes equipos informáticos.

Las funciones a realizar por este tipo de profesional son diversas, pues además de realizar tareas de instalación y actualización también deberá monitorizar los procesos en ejecución del Sistema Operativo (SO), gestionar los recursos compartidos en redes homogéneas y heterogéneas y hacer un correcto uso de las herramientas que proporciona el sistema operativo.

En cuanto al tratamiento de los contenidos del módulo, se considera conveniente impartir, en primer lugar, los contenidos asociados a los sistemas operativos propietarios, por estar más extendidos que los SO libres. A continuación, se tratarían los contenidos relacionados con SO libres y, para finalizar el módulo, se abordarían los entornos heterogéneos. Esta sería,

por tanto, la secuencia propuesta, que se desarrollaría primeramente en relación a los SO propietarios y seguidamente a los SO libres:

–Introducción a los sistemas operativos de red.

–Instalación de sistemas operativos en red.

–Gestión de usuarios y grupos.

–Gestión de dominios.

–Gestión de los recursos compartidos en red.

–Monitorización y uso del sistema operativo en red.

Y finalizaríamos con un bloque de Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios.

Paralelamente a esta secuenciación de contenidos y para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se presentan a continuación algunas sugerencias sobre actividades a desarrollar:

–Instalación y actualización de sistemas operativos en red.

Se realizarían instalaciones limpias (con el disco duro o la partición formateada) de sistemas operativos en red. También se realizarán tareas de actualización bien instalando parches o bien instalando versiones más recientes.

–Gestión de usuarios y grupos.

Se crearán nuevas cuentas de usuario a las que se dotarán de permisos que podrán ser modificados o eliminados posteriormente. También se configurarán nuevos grupos de usuarios con sus permisos correspondientes y asociar distintos usuarios.

–Gestión de dominios.

En una actividad de este tipo, se dividirá la red haciendo uso de dominios, determinando quien es el gestor de dicho dominio. Se incorporarán nuevos equipos al dominio.

–Gestión de los recursos compartidos en redes homogéneas.

Esta propuesta consiste en realizar las tareas necesarias para compartir recursos, tanto de un controlador de dominios como de los equipos clientes del mismo. Dichos recursos podrán ser tanto físicos (impresoras) como lógicos (carpetas).

–Monitorización y uso del sistema operativo en red.

En este caso se trataría de localizar y describir los fallos producidos en el arranque y empleando herramientas para el control, seguimiento y mejora del rendimiento del sistema operativo en red. Se realizarán copias de seguridad así como tareas de restauración.

–Integración de sistemas operativos en redes heterogéneas.

En este caso se trataría de incorporar equipos al dominio, tanto equipos con sistemas operativos libres como con sistemas operativos propietarios, con controladores de dominio libres o propietarios.

Para llevar estas u otras actividades de similar naturaleza, sería conveniente disponer de un aula-taller con dos partes bien diferenciadas: una en la que se impartirán los contenidos teóricos y otra en la que figurasen los equipos informáticos y los dispositivos de intercomunicación, donde se realizaría la parte práctica. Sería también deseable disponer de las últimas versiones de los sistemas operativos tanto propietarios como libres con suficientes licencias de instalación.

En cuanto a las relaciones de este módulo con los restantes del ciclo, además de la necesidad de que el alumnado tenga asentadas las competencias que se desarrollan en el módulo de Sistemas operativos monousuario, en cuanto a la ejecución de tareas relacionadas con el manejo de un sistema operativo, como puede ser una instalación sencilla, administración básica, automatización de tareas, etc., y las adquiridas en el módulo de Redes locales, por lo que respecta a la verificación de una correcta intercomunicación lógica y física entre los equipos que van a formar parte de la red, será preciso coordinar los aspectos relacionados a la administración remota y a la verificación de la correcta ejecución de los servicios por el puerto asignado, temas que se tratan en el módulo de Servicios en red. Así mismo, existen contactos con el módulo de Seguridad en aspectos como, por ejemplo, la configuración del firewall, la realización de copias de seguridad y el tipo de las mismas (total o parcial, frecuencia), por lo que convendrá establecer la necesaria coordinación respecto a la tratamiento de estos aspectos en ambos módulos.

#### *Módulo Profesional: Seguridad informática*

Código: 0226.

Duración: 110 horas.

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de mantener la información segura.

b) Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.

c) Se han definido las características de la ubicación física y condiciones ambientales de los equipos y servidores.

d) Se ha identificado la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos.

e) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida.

f) Se han seleccionado los puntos de aplicación de los sistemas de alimentación ininterrumpida.

g) Se han esquematizado las características de una política de seguridad basada en listas de control de acceso.

h) Se ha valorado la importancia de establecer una política de contraseñas.

i) Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.

2. Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica relativa a la política de almacenamiento.

b) Se han tenido en cuenta factores inherentes al almacenamiento de la información (rendimiento, disponibilidad, accesibilidad, entre otros).

c) Se han clasificado y enumerado los principales métodos de almacenamiento incluidos los sistemas de almacenamiento en red.

d) Se han descrito las tecnologías de almacenamiento redundante y distribuido.

e) Se han seleccionado estrategias para la realización de copias de seguridad.

f) Se ha tenido en cuenta la frecuencia y el esquema de rotación.

g) Se han realizado copias de seguridad con distintas estrategias.

h) Se han identificado las características de los medios de almacenamiento remotos y extraíbles.

i) Se han utilizado medios de almacenamiento remotos y extraíbles.

j) Se han creado y restaurado imágenes de respaldo de sistemas en funcionamiento.

3. Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.

Criterios de evaluación:

a) Se han seguido planes de contingencia para actuar ante fallos de seguridad.

b) Se han clasificado los principales tipos de software malicioso.

c) Se han realizado actualizaciones periódicas de los sistemas para corregir posibles vulnerabilidades.

d) Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones que se instalan en los sistemas.

e) Se han instalado, probado y actualizado aplicaciones específicas para la detección y eliminación de software malicioso.

f) Se han aplicado técnicas de recuperación de datos.

4. Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red.

b) Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos y robos de información.

c) Se ha deducido la importancia de minimizar el volumen de tráfico generado por la publicidad y el correo no deseado.

d) Se han aplicado medidas para evitar la monitorización de redes cableadas.

e) Se han clasificado y valorado las propiedades de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.

f) Se han descrito sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.

g) Se ha instalado y configurado un cortafuegos en un equipo o servidor.

5. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.

b) Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.

c) Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.

d) Se ha contrastado la obligación de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.

e) Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.

f) Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.

*Contenidos.*

Aplicación de medidas de seguridad pasiva:

–Seguridad informática: conceptos, vulnerabilidades, amenazas, ataques, riesgos.

–Ubicación y protección física de los equipos y servidores:

- Protección del hardware.

- Plan de seguridad física.

–Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). Características. Tipos.

Gestión de dispositivos de almacenamiento:

–Almacenamiento de la información: rendimiento, disponibilidad, accesibilidad.

–Almacenamiento redundante y distribuido:

- RAID. Tipos.

- Clusters.

–Almacenamiento remoto y extraíble:

- Sistemas NAS.

- Redes SAN.

–Criptografía: Cifrado de datos.

–Copias de seguridad e imágenes de respaldo:

- Política de copias de seguridad.

- Software de realización de copias.

- Compresión y encriptación.

–Medios de almacenamiento. Discos magnéticos, ópticos. Memoria flash, cintas...

Aplicación de mecanismos de seguridad activa:

–Particiones. Actualizaciones y parches.

–Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.

–Seguridad en el transporte: túneles seguros, IPSec, VPN...

–Listas de control de acceso.

–Política de contraseñas.

–Identificación digital. Firma electrónica y certificado digital.

–Recuperación de datos desde las copias de seguridad.

–Software malicioso. Clasificación. Herramientas de protección y desinfección.

–Utilización de cortafuegos en un sistema o servidor.

Aseguramiento de la privacidad:

–Métodos para asegurar la privacidad de la información transmitida.

–Fraudes informáticos y robos de información. Casos.

–Criptografía: conceptos. Aplicaciones.

–Sistemas de identificación: firma electrónica y certificado digital.

–Control de la monitorización en redes cableadas.

–Seguridad en redes inalámbricas.

–Cortafuegos en equipos y servidores: conceptos y funcionalidades.

Cumplimiento de la legislación y de las normas sobre seguridad:

–Legislación sobre protección de datos.

–Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.

*Orientaciones didácticas.*

El ámbito de la seguridad informática es sumamente amplio y puede alcanzar un gran nivel de complejidad. Por ello, es imprescindible situar el abordaje de este módulo en el rango adecuado para el técnico cuyo nivel y competencia general se establecen en este título. El objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas suficientes para poder identificar los riesgos, daños y amenazas a los que están expuestos los recursos de una organización, en lo que concierne al sistema de información implementado en un sistema informático y a los dispositivos hardware y al software del mismo, es decir, definir el ámbito de seguridad implicado. Una vez identificado este, se pretende que el alumno pueda participar en la utilización de mecanismos de prevención, detección y recuperación (mecanismos de seguridad), de tal manera que el acceso a la información allí contenida, así como su modificación, sólo sea posible a las personas, equipo o programa que se encuentren acreditados y dentro de los límites de su autorización, bien de manera local o remota.

El desarrollo de dichas habilidades le permitirán participar en las siguientes tareas:

–Instalación de equipos y servidores en entornos seguros, tanto en redes cableadas como inalámbricas.

–Reconocimiento de las necesidades, ubicación y características de los distintos dispositivos de almacenamiento.

–Aplicación de políticas de seguridad adecuadas. Copias de seguridad. Recuperación de información.

–Control de accesos.

–Utilización de métodos que aseguren la privacidad de la información transmitida: criptografía, sistemas de identificación...

–Protección ante software malicioso.

–Aplicación de la legislación y normativa sobre la seguridad y protección de la información.

Los contenidos a desarrollar en este módulo son los que se han recogido en el apartado correspondiente, pero se sugiere que se aborden conforme a la siguiente secuencia:

a) Seguridad informática: conceptos, vulnerabilidades, amenazas, ataques. En este apartado se incluiría el tema de "Fraudes informáticos y robos de información" del bloque e).

b) Aplicación de medidas de seguridad pasiva.

c) Gestión de dispositivos de almacenamiento, dejando los conceptos de criptografía para trabajarlos en el bloque e).

d) Aplicación de mecanismos de seguridad activa.

e) Aseguramiento de la privacidad. En este bloque se sugiere realizar el estudio de la criptografía, aunque en el apartado c) se mencione el cifrado de discos. También se tratarían los cortafuegos y las redes inalámbricas, además de las cableadas, aunque se consideren también en el apartado d) como mecanismos de seguridad activa; es indiferente en qué apartado se desglosen, pero se deben mencionar en ambas.

f) Aplicación de la legislación y normativa sobre la seguridad y protección de la información.

De conformidad con esta secuenciación de contenidos, se citan a continuación algunas propuestas sobre la tipología de actividades que se podrían desarrollar, siempre contando con que se dispone de un aula taller debidamente equipada con los equipos necesarios y con una conexión ágil a Internet:

a) Seguridad informática: sería recomendable realizar el estudio teórico (presentaciones, videos...) o incluso elaborar esquemas de las vulnerabilidades, amenazas, ataques ...que pueden afectar a un sistema informático.

b) Aplicación de medidas de seguridad pasiva. Se trataría de analizar las condiciones óptimas de ubicación física de las máquinas e instalaciones del sistema informático. Se pueden hacer comprobaciones del funcionamiento de la alimentación ininterrumpida en el sistema con algún dispositivo SAI.

c) Gestión de dispositivos de almacenamiento. Sería recomendable utilizar distintos tipos de dispositivos de almacenamiento, remoto, extraíble (NAS, SAN), para realizar duplicación de la información, así como disponer de componentes duplicados (discos por ejemplo). Utilización de programas de cifrado de discos y de gestión de discos redundantes RAID. Utilización de herramientas para realizar copias de seguridad.

d) Aplicación de mecanismos de seguridad activa. En este bloque sería conveniente trabajar con los alumnos la identificación de cada uno de los pasos que se deben dar para la configuración de un sistema informático, los mecanismos o herramientas que podemos utilizar en cada uno de ellos para dejarlo configurado en modo seguro. Así mismo, conviene realizar particiones de los discos duros utilizando herramientas de gestión de discos, así como determinar la lista de usuarios autorizados, establecer una política de contraseñas, y realizar la instalación de las actualizaciones y parches de seguridad del S.O y del software utilizado.

e) Aseguramiento de la privacidad. Se sugiere realizar una búsqueda en Internet de programas antivirus, antimalware y/o utilidades que impiden la modificación del registro, para proceder a posteriormente a su instalación y configuración. Se puede configurar un software de correo para poder trabajar con un sistema de criptografía (por ejemplo PGP-GPG) que permita la firma electrónica. Así mismo, se puede valorar la oportunidad de instalar un cortafuegos o configurar alguno de ellos.

f) Para la legislación, se sugiere trabajar con cuestionarios que requieran la lectura de documentación pertinente y sería interesante recabar la colaboración puntual de un abogado experto en delitos informáticos.

En relación a la tipología de actividades que se han sugerido, hay que tener presente que sería conveniente trabajar tanto con sistemas informáticos cableados, como inalámbricos, incluyendo diferentes tipos de equipos, portátiles, de escritorio...

En cuanto a la relación con otros módulos, es obvio que está relacionado en alguna medida con todos ellos en los aspectos que afectan al control y/o seguridad, pero principalmente debería coordinarse con dos módulos:

–Con el módulo de Sistemas operativos en red, con el que comparte la gestión de usuarios y grupos del sistema informático, la gestión de los recursos compartidos del sistema, y la monitorización del sistema. Se sugiere que el tratamiento de las utilidades y herramientas se realicen en el módulo de Sistemas operativos en red, mientras que en el módulo de Seguridad se realizarían las correspondientes prácticas de supuestos de seguridad con las mismas.

–Con los módulos de Redes locales y Servicios en red se precisa coordinación para evitar repetir contenidos relacionados con la seguridad en las redes inalámbricas.

### Módulo Profesional: Servicios en red

Código: 0227.

Duración: 150 horas.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Instala servicios de configuración dinámica, describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido el funcionamiento de los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red.

b) Se han identificado las ventajas que proporcionan.

c) Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.

d) Se ha instalado un servicio de configuración dinámica de los parámetros de red.

e) Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los sistemas de una red local.

f) Se han realizado asignaciones dinámicas y estáticas.

g) Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.

h) Se ha verificado la correcta asignación de los parámetros.

2. Instala servicios de resolución de nombres, describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.

b) Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres.

c) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.

d) Se ha instalado un servicio jerárquico de resolución de nombres.

e) Se ha preparado el servicio para almacenar las respuestas procedentes de servidores de redes públicas y servirlos a los equipos de la red local.

f) Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.

g) Se ha trabajado en grupo para realizar transferencias de zona entre dos o más servidores.

h) Se ha comprobado el funcionamiento correcto del servidor.

3. Instala servicios de transferencia de ficheros, describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de ficheros.

b) Se ha instalado un servicio de transferencia de ficheros.

c) Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.

d) Se ha configurado el acceso anónimo.

e) Se han establecido límites en los distintos modos de acceso.

f) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.

g) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y en modo gráfico.

4. Gestiona servidores de correo electrónico identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.

b) Se ha instalado un servidor de correo electrónico.

c) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.

d) Se han definido alias para las cuentas de correo.

e) Se han aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.

f) Se han instalado servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario.

g) Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo.

5. Gestiona servidores web identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.

b) Se ha instalado un servidor web.

c) Se han creado sitios virtuales.

- d) Se han verificado las posibilidades existentes para discriminar el sitio destino del tráfico entrante al servidor.
- e) Se ha configurado la seguridad del servidor.
- f) Se ha comprobando el acceso de los usuarios al servidor.
- g) Se ha diferenciado y probado la ejecución de código en el servidor y en el cliente.
- h) Se han instalado módulos sobre el servidor.
- i) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
6. Gestiona métodos de acceso remoto describiendo sus características e instalando los servicios correspondientes.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas.
- b) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en línea de comandos.
- c) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en modo gráfico.
- d) Se ha comprobado el funcionamiento de ambos métodos.
- e) Se han identificado las principales ventajas y deficiencias de cada uno.
- f) Se han realizado pruebas de acceso remoto entre sistemas de distinta naturaleza.
- g) Se han realizado pruebas de administración remota entre sistemas de distinta naturaleza.
7. Despliega redes inalámbricas seguras justificando la configuración elegida y describiendo los procedimientos de implantación.
- Criterios de evaluación:
- a) Se ha instalado un punto de acceso inalámbrico dentro de una red local.
- b) Se han reconocido los protocolos, modos de funcionamiento y principales parámetros de configuración del punto de acceso.
- c) Se ha seleccionado la configuración más idónea sobre distintos escenarios de prueba.
- d) Se ha establecido un mecanismo adecuado de seguridad para las comunicaciones inalámbricas.
- e) Se han usado diversos tipos de dispositivos y adaptadores inalámbricos para comprobar la cobertura.
- f) Se ha instalado un encaminador inalámbrico con conexión a red pública y servicios inalámbricos de red local.
- g) Se ha configurado y probado el encaminador desde los ordenadores de la red local.
8. Establece el acceso desde redes locales a redes públicas identificando posibles escenarios y aplicando software específico.
- Criterios de evaluación:
- a) Se ha instalado y configurado el hardware de un sistema con acceso a una red privada local y a una red pública.
- b) Se ha instalado una aplicación que actúe de pasarela entre la red privada local y la red pública.
- c) Se han reconocido y diferenciado las principales características y posibilidades de la aplicación seleccionada.
- d) Se han configurado los sistemas de la red privada local para acceder a la red pública a través de la pasarela.
- e) Se han establecido los procedimientos de control de acceso para asegurar el tráfico que se transmite a través de la pasarela.
- f) Se han implementado mecanismos para acelerar las comunicaciones entre la red privada local y la pública.
- g) Se han identificado los posibles escenarios de aplicación de este tipo de mecanismos.
- h) Se ha establecido un mecanismo que permita reenviar tráfico de red entre dos o más interfaces de un mismo sistema.
- i) Se ha comprobado el acceso a una red determinada desde los sistemas conectados a otra red distinta.
- j) Se ha implantado y verificado la configuración para acceder desde una red pública a un servicio localizado en una máquina de una red privada local.

#### Contenidos.

Instalación de servicios de configuración dinámica de sistemas:

- Dirección IP, máscara de red, puerta de enlace.
- Protocolo DHCP. Puertos. Modelo cliente-servidor.
- DHCP. Rangos, exclusiones, concesiones y reservas.
- Instalación y configuración de un servidor DHCP.
- Configuración equipos clientes DHCP.
- Comandos renovación de direcciones.

Instalación de servicios de resolución de nombres:

- Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
- Delegación de autoridad para los nombres.

- Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.
- Tipos de registros. Registros de tipo SOA, NS, A, CNAME y MX.
- Protocolo DNS. Puertos. Modelo cliente-servidor.
- Instalación y configuración de un servidor DNS.
- Configuración equipos clientes para la resolución de nombres DNS.
- Comandos para la verificación de la resolución de nombres DNS.
- Instalación de servicios de transferencia de ficheros:
  - Protocolo FTP. Asignación de puertos. Modelo cliente-servidor.
  - Usuarios y grupos. Acceso anónimo.
  - Permisos. Cuotas. Límite de ancho de banda.
  - Conexión de datos y conexión de control.
  - Comandos de control, autenticación, gestión y transferencia de ficheros.
  - Transferencia en modo texto y binario.
  - Instalación y configuración de un servidor FTP.
  - Instalación y configuración de equipos clientes ftp en modo texto y gráfico. Comandos FTP.
- Gestión de servicios de correo electrónico:
  - Funcionamiento del correo electrónico:
    - Estructura de una dirección de correo. Identificación de usuario. Identificación del dominio.
    - Estructura de un mensaje de correo. Cuerpo y encabezado del mensaje.
    - Arquitectura del correo electrónico. Agente de usuario. Agente de transferencia.
  - Protocolos y servicios de descarga de correo:
    - Protocolo de oficina de correos (POP).
  - Protocolo acceso mensajes Internet (IMAP).
  - Protocolo de envío de correo:
    - Protocolo de transferencia de correo simple (SMTP).
  - Cuentas de correo, alias y buzones de usuario. Cuotas de usuario.
  - Instalación y configuración de un servidor de correo.
  - Instalación y configuración de clientes de correo.
  - Servicios de correo electrónico vía web.
- Gestión de servidores web:
  - Protocolo HTTP. Puertos. Modelo cliente-servidor.
  - Servidores virtuales. Nombre de encabezado de host. Identificación de un servidor virtual.
  - Acceso anónimo y autenticado. Métodos de autenticación.
  - Instalación y configuración básica de un servidor web.
- Gestión de acceso remoto:
  - Terminales en modo texto.
  - Terminales en modo gráfico.
  - Administración remota.
- Despliegue de redes inalámbricas:
  - Puntos de acceso.
  - Encaminadores inalámbricos.
  - Seguridad en redes inalámbricas.
- Interconexión de redes privadas con redes públicas:
  - Pasarelas a nivel de aplicación. Almacenamiento en memoria caché.
  - Enrutamiento de tráfico entre interfaces de red.
  - Conexión de una LAN a Internet:
    - Conexión por medio de un router.
    - Conexión por medio de un proxy.
  - Listas control de acceso.
  - Tablas de traslación de direcciones. NAT.
  - Redes privadas virtuales.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo presenta los protocolos de aplicación del modelo TCP/IP más conocidos, que son aquellos que proporcionan intercambio de información con el usuario. Algunos de estos protocolos, entre otros, son: DNS, DHCP, HTTP, SMTP, TELNET y FTP. Además, contempla el despliegue de redes inalámbricas y la interconexión entre redes privadas y públicas, fundamentalmente con Internet. Esta interconexión se puede realizar bien por hardware (routers) o por software (proxy).

Por tanto se trata de trabajar fundamentalmente la llamada capa de aplicación del modelo TCP/IP, lo que implica un contenido teórico importante. Se precisa disponer de una base sólida de la capa de transporte del modelo TCP/IP, en concreto del llamado modelo cliente-servidor así como del concepto de puertos y su asignación. Una vez comprendida la capa de transporte TCP/IP se pueden ir introduciendo los diferentes servicios o aplicaciones antes comentadas, ya que todas ellas se sustentan sobre la capa de transporte.

Una vez conocidos los protocolos sobre los que corren las aplicaciones, la mejor manera de comprender dichas aplicaciones es instalarlas, configurarlas y comprobar que satisfacen las necesidades para las que fueron diseñadas. Por ello, el módulo debe tener un componente práctico muy importante. Se deben realizar instalaciones de los distintos servidores DHCP, DNS, WEB, etc. y para ello, en lugar de utilizar un servidor real para cada servicio o aplicación, se pueden utilizar las llamadas máquinas virtuales.

La gran ventaja de utilizar máquinas virtuales como servidores es la posibilidad de poder disponer en un mismo PC real de varios servidores diferentes en máquinas virtuales diferentes. Por ejemplo, si se desea tener en una máquina el servidor web y, en otra máquina diferente, el servidor DNS, el servidor DHCP y el proxy, se pueden utilizar dos máquinas virtuales diferentes, pero estar corriendo en la misma máquina real.

También podemos instalar equipos clientes en máquinas virtuales y configurar en ellos los navegadores, cliente de correo, clientes FTP necesarios para interactuar con los servidores.

Los contenidos indicados en el apartado correspondiente de este módulo se sugiere que se aborden en la siguiente secuencia:

–Nivel de transporte TCP/IP. Modelo cliente-servidor. Asignación de puertos.

–Servicios clásicos de red. Servidor DNS. Servidor DHCP. Servidor Telnet

–Servidores de una intranet-internet. Servidor web. Servidor FTP. Servidor correo.

–Interconexión entre redes privadas y redes públicas.

Asociadas a estos contenidos, se proponen a continuación algunas sugerencias de actividades a realizar en el aula-taller. Se plantean cuatro actividades prácticas, las tres primeras relacionadas con los servicios de red que, aunque se concretan para el protocolo http, es posible extrapolarlas para cualquier otro protocolo, y una actividad más, relacionada con los servicios de proxy.

Actividad 1. Administración de un sitio web (protocolo http).

Realizar la instalación y configuración de un servidor web en un equipo del aula (máquina virtual) y comprobar su correcto funcionamiento desde otro equipo del aula, utilizando distintos navegadores y capturando los paquetes de datos con un analizador de redes, con el fin de analizar las peticiones y respuestas del protocolo http.

Actividad 2. Interacción entre protocolos: DNS y HTTP.

Instalar y configurar dos servidores en dos equipos diferentes (máquinas virtuales); uno de ellos proveerá los servicios http (servidor web) y el otro proveerá los servicios de resolución de nombres (DNS). Comprobar su funcionamiento desde otro equipo de aula y capturar los paquetes de datos con un analizador de redes, con el fin de analizar la interacción entre los protocolos DNS y HTTP.

Actividad 3. Uso de clientes FTP.

Utilizar un cliente FTP en modo gráfico y en modo comando para subir archivos a un equipo del aula que actuará como servidor web.

Actividad 4. Acceso desde redes locales a redes públicas.

Instalar el software de servidor proxy sobre una máquina servidora que actúa como puerta de enlace entre la red interna y una red pública, definiendo listas de control de acceso que permitan, o denieguen, el acceso a determinados sitios web, en función de su nombre de dominio, direcciones IP o palabras concretas.

Como se ha comentado, y en lo que respecta a la utilización de recursos, para realizar las prácticas relacionadas con la instalación y configuración de servidores y clientes es conveniente la utilización de máquinas virtuales. Para poder virtualizar distintos equipos en un PC real es necesario que éste se encuentre bien dimensionado, tanto en su capacidad de memoria RAM como en su capacidad de almacenamiento en el disco duro ya que, en caso contrario, no dispondremos de los recursos necesarios para la realización de los ejercicios prácticos.

También sería deseable disponer de una conexión con Internet independiente de la que emplea el propio centro educativo. De esta forma los alumnos pueden realizar actividades de conexión con Internet sin interferir con el resto del centro.

El módulo Servicios en red está relacionado con otros módulos del ciclo, especialmente con el módulo de Redes locales y, en menor medida, con el módulo Seguridad informática. La relación con Redes locales es muy directa, ya que en éste módulo se sientan las bases teórico-prácticas sobre las que se instalan y configuran los servicios de red. A su vez, el tema de las redes inalámbricas está contemplado en ambos módulos; en Redes locales todo lo referente a la instalación y configuración de tarjetas de red y puntos de acceso y en el módulo Servicios de red lo referente a encaminadores, fundamentalmente inalámbricos y su conectividad con redes externas. Todo ello requerirá el correspondiente esfuerzo de coordinación, aunque se sugiere que el módulo de Redes locales es el espacio adecuado para tratar el tema de las redes inalámbricas, mientras que en el módulo Servicios en red convendría tratar todo lo relacionado con los enrutadores inalámbricos debido a su relación directa con la interconexión entre redes.

### Módulo Profesional: Aplicaciones web

Código: 0228.

Duración: 90 horas.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web, analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas relacionados con la web.
- Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje de marcas.
- Se han establecido las diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.
- Se han utilizado herramientas de edición para la creación de documentos web.
- Se han incluido elementos multimedia en los documentos web.
- Se han identificado las ventajas que supone la utilización de hojas de estilo.
- Se han aplicado hojas de estilo.
- Se han identificado las ventajas de la utilización de scripts en los documentos web.

2. Instala gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de Contenidos.
- Se han gestionado usuarios con roles diferentes.
- Se ha personalizado la interfaz del gestor de Contenidos.
- Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- Se han realizado tareas de actualización del gestor de contenidos, especialmente las de seguridad.
- Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.
- Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de Contenidos.
- Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso.
- Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.

3. Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.
- Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio.
- Se han manipulado y generado perfiles personalizados.
- Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros.
- Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.
- Se han realizado copias de seguridad y restauraciones.
- Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio.
- Se ha comprobado la seguridad del sitio.

4. Instala servicios de gestión de archivos web, identificando sus aplicaciones y verificando su integridad.

Criterios de evaluación:

- Se ha establecido la utilidad de un servicio de gestión de archivos web.
- Se han descrito diferentes aplicaciones de gestión de archivos web.
- Se ha instalado y adaptado una herramienta de gestión de archivos web.
- Se han creado y clasificado cuentas de usuario en función de sus permisos.
- Se han gestionado archivos y directorios.
- Se han utilizado archivos de información adicional.
- Se han aplicado criterios de indexación sobre los archivos y directorios.
- Se ha comprobado la seguridad del gestor de archivos.

5. Instala aplicaciones de ofimática web, describiendo sus características y entornos de uso.

Criterios de evaluación:

- Se ha establecido la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.

- b) Se han descrito diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras).
  - c) Se han instalado aplicaciones de ofimática web.
  - d) Se han gestionado las cuentas de usuario.
  - e) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.
  - f) Se han reconocido las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas.
  - g) Se han utilizado las aplicaciones de forma colaborativa.
6. Instala aplicaciones web de escritorio, describiendo sus características y entornos de uso.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han descrito diferentes aplicaciones web de escritorio.
  - b) Se han instalado aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico.
  - c) Se han configurado las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo.
  - d) Se han gestionado las cuentas de usuario.
  - e) Se ha verificado el acceso al correo electrónico.
  - f) Se han instalado aplicaciones de calendario web.
  - g) Se han reconocido las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras).

#### Contenidos.

Utilización de lenguajes de marcas en entorno web:

- Identificación de las etiquetas y atributos de HTML.
- Diferencias estructurales entre HTML y XHTML.
- Versiones de HTML y de XHTML.
- Herramientas de diseño web.
- Hojas de estilo.

Instalación de gestores de contenidos:

- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.
- Creación de usuarios y grupos de usuarios.
- Utilización del interfaz gráfico. Personalización del entorno.
- Funcionalidades proporcionadas por el gestor de Contenidos.
- Sindicación.
- Funcionamiento de los gestores de Contenidos.
- Actualizaciones del gestor de Contenidos.
- Configuración de módulos y menús.

Instalación de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia:

- Elementos lógicos: comunicación, materiales y actividades.
- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.
- Modos de registro. Interfaz gráfico asociado.
- Personalización del entorno. Navegación y edición.
- Creación de cursos siguiendo especificaciones.
- Gestión de usuarios y grupos.
- Activación de funcionalidades.

Instalación de servicios de gestión de archivos web:

- Instalación.
- Navegación y operaciones básicas.
- Administración del gestor. Usuarios y permisos. Tipos de usuario.
- Creación de recursos compartidos.

Instalación de aplicaciones de ofimática web:

- Instalación.
- Utilización de las aplicaciones instaladas.
- Gestión de usuarios y permisos asociados.
- Comprobación de la seguridad.

Instalación de aplicaciones web de escritorio:

- Aplicaciones de correo web.
- Instalación.
- Gestión de usuarios.

#### Orientaciones didácticas.

El objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera las habilidades necesarias para reconocer, obtener, configurar y utilizar con criterios de seguridad, nuevas herramientas y recursos disponibles en la web. Ha de desarrollar la capacidad de reconocer, en su búsqueda en Internet, herramientas útiles para la gestión de documentos digitales, ser capaz de reconocer los requerimientos necesarios para su instalación y dejarlos preparados para su uso en condiciones de seguridad. En este módulo las herramientas a identificar serán:

-Sistemas de gestión de contenidos y de archivos web que permiten crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, documentos adaptados para la web.

-Sistemas de gestión de aulas virtuales. Realizar la instalación de la plataforma para poder realizar la creación de cursos para el aprendizaje a distancia.

-Sistemas de gestión de archivos web. Bien como componentes de los sistemas anteriores, como FTP o servidor de aplicaciones web.

-Sistemas de ofimática en la web, procesadores, hojas de cálculo y programas de suite informática accesibles desde Internet.

-Sistemas de aplicaciones web de escritorio. Configuración de correo.

Los contenidos a desarrollar en este módulo son los que se han recogido en el apartado correspondiente, pero se sugiere que se aborden conforme a la siguiente secuencia:

-Introducción a las aplicaciones web. Introducción y construcción de páginas web, excepto la publicación de las mismas, que sería recomendable realizarla en el bloque de Instalación de servicios de gestión de archivos web.

-Aplicaciones web. Convendría centrarse en aquellas aplicaciones que puedan utilizarse tanto para la publicación de páginas web, que se abordarán en el bloque (e), como para generar los elementos a utilizar en el resto de bloques.

-Aplicaciones ofimáticas web.

-Aplicaciones web de escritorio.

-Instalación de servicios de gestión de archivos web.

-Instalación de gestores de Contenidos.

-Instalación de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia. En este apartado se incluiría la construcción de wikis y foros así como la introducción de elementos multimedia, imágenes, sonidos ... abordados en el bloque (b), contextualizados en el gestor de aprendizaje a distancia.

De conformidad con esta secuenciación de contenidos, se citan a continuación algunas propuestas sobre la tipología de actividades que se podrían desarrollar, siempre contando con que se dispone de un aula taller debidamente equipada con los equipos necesarios y con una conexión ágil a Internet:

-Creación de páginas web con hojas de estilo y visualización del resultado con un explorador. Como práctica final se podría publicar en un sitio gratuito la página web, bien al terminar el bloque 1 o en el momento de trabajar el bloque 5 de gestión de archivos web.

-Búsqueda en la red y utilización de herramientas como marcadores sociales, creación de blogs, wikis, agregadores y sindicación, personalización o adaptación de un servicio al usuario final, foros, etc. Almacenamiento de imágenes, videos. Búsqueda de herramientas gratuitas de generación de podcasts, videocast ...

-Instalación de un gestor de Contenidos. Creación, edición y organización de los documentos y carpetas de una determinada organización.

-Instalación de un gestor de aprendizaje a distancia. Creación de un curso básico y utilización de los elementos de los que se compone. Habría que limitar las funciones a trabajar en este nivel ya que podría extenderse en Contenidos.

-Instalación de servicios de gestión de archivos web: este apartado deja abierta la posibilidad de trabajar varios elementos y sería recomendable coordinarse con el módulo de Servicios en red ya que puede abarcar contenidos de servicios FTP, de servidores de aplicaciones web y de componentes para el servicio de gestión de archivos en un gestor de Contenidos.

-Aplicaciones de ofimática web: Acceso y utilización de servicios online de procesamiento de textos, hojas de cálculo ...

-Aplicaciones web de escritorio: correo (configurar un programa de correo), agenda, calendario. Existen distintas herramientas disponibles en la red, y que son software libre, que una vez instalados, desde el escritorio o desde la máquina, permiten el acceso a la web de manera transparente al usuario.

En relación a la tipología de actividades que se han sugerido, convendría tener presente que, entre otros, existe la posibilidad de contar con los siguientes recursos:

-Para la creación de páginas sencillas se dispone de muchas opciones. Convendría ir a descargar de Internet herramientas gratuitas de edición para la creación de páginas web; y/o se pueden utilizar otras opciones como software propietario y/o licencias educativas de edición de páginas web; e incluso se podría utilizar un sencillo editor de texto.

-Una vez reconocida la interpretación de los exploradores de los documentos web y dado el paso de realizar búsquedas y descargas e instalación de programas libres y propietarios se podrían abordar y reconocer otras aplicaciones web útiles, que se encuentran en la red:

-Marcadores sociales

-Herramientas online: almacenamiento de imágenes/fotos, edición de video, edición de música...

-Creación de blogs.

-Podcasts, videocasts...

-En relación a la búsqueda, reconocimiento de requisitos e instalación de un gestor de contenidos, existen varias opciones de software libre y

además en el aula virtual del PNTE hay documentación accesible para todos los docentes de un gestor de contenidos, y se puede encontrar mucha documentación en Internet.

–En cuanto a la búsqueda, reconocimiento de requisitos e instalación de un gestor de aprendizaje a distancia o aula virtual, se podría recomendar la utilización de la plataforma Moodle o aquella otra equivalente para la que el docente contase con apoyo formativo y documental, incluido el de las comunidades de usuarios.

–Para las aplicaciones de ofimática web se podría acceder a servicios online de procesamiento de textos, hojas de cálculo y otras.

–Y en lo que se refiere a aplicaciones web de escritorio, correo, agenda, calendario, existen distintas herramientas que se encuentran en la red, son software libre y una vez instalados desde el escritorio o desde la propia máquina, permiten el acceso a la web.

Por otra parte, además de utilizar software libre, es recomendable ver otras opciones, desde licencias educativas a software propietario.

En lo que se refiere a la relación con otros módulos, sería conveniente coordinar con el módulo de Servicios en red el apartado de contenidos "Instalación de servicios de gestión de archivos web", en una interpretación amplia de estos términos que se puede referir a servicios de FTP, servidores de aplicaciones web (Apache/IIS), incluidos en ese módulo, o bien a componentes de los gestores de contenidos dedicados a gestionar los archivos. (Todos ellos permiten gestionar archivos web UPLOAD). Sería interesante considerar la conveniencia de que la instalación se incluyera en el módulo de Servicios en red, mientras que la utilización de FTP y servidores web se hiciera en este módulo de Aplicaciones web.

También sería recomendable coordinarse con el módulo de Aplicaciones ofimáticas para minimizar el riesgo de impartir ciertos contenidos de manera local y online.

#### *Módulo Profesional: Asesoramiento y venta en microinformática*

Código: NA05.

Duración: 70 horas.

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Describe los protocolos de actuación y los productos y servicios ofertados en el proceso de atención a clientes.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito las habilidades sociales que se deben mostrar ante un cliente.
- Se ha analizado el comportamiento del cliente potencial.
- Se han redactado cuestiones que permiten detectar las necesidades del cliente.
- Se han caracterizado los productos y servicios ofertados por la empresa.
- Se han manejado los catálogos y manuales de venta más usuales en microinformática.
- Se ha realizado el asesoramiento sobre productos y servicios de microinformática.
- Se han identificado los canales de entrada de encargos en una empresa.

2. Realiza presupuestos analizando los costes de los productos y servicios.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito los precios unitarios y descompuestos, y los detalles precisos para su valoración.
- Se han extraído los precios de los productos y materiales.
- Se han calculado los precios descompuestos.
- Se han aplicado las tarifas correspondientes a la mano de obra.
- Se ha redactado el presupuesto con programas específicos.
- Se han empleado las nuevas tecnologías como elemento de consulta y apoyo.

3. Completa el proceso de venta describiendo el procedimiento para el cobro y presentación de productos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las distintas formas de cobro al cliente.
- Se han caracterizado los procesos de facturación y cobro.
- Se ha cumplimentado la factura indicando todos los datos.
- Se ha simulado el cobro de la factura utilizando las distintas fórmulas o formas de pago.
- Se ha relacionado la facturación con los sistemas de gestión integrada.
- Se han realizado las operaciones de devolución o cambio de dinero.
- Se ha descrito el proceso de arqueado y cierre de caja.
- Se ha cumplimentado el parte de caja correspondiente.
- Se ha aplicado la normativa de protección de datos.

4. Organiza el reparto de productos o servicios describiendo los procedimientos que se deben seguir.

Criterios de evaluación:

- Se han anotado los pedidos en un formulario donde quedan reflejados los datos de la persona que recibe el encargo.
  - Se han descrito los medios de transporte más eficaces en función del encargo a repartir, sus características y plazo de entrega.
  - Se han identificado las condiciones que debe reunir el vehículo para que esté en perfectas condiciones y disponga en su interior de todo lo necesario para efectuar la entrega.
  - Se ha determinado la ubicación en el vehículo de los productos a entregar y el acondicionamiento para su transporte, con objeto de evitar que se dañen.
  - Se han manejado planos, mapas y callejeros en cualquier soporte de ayuda para localizar direcciones.
  - Se han verificado los pedidos con los formularios y recibís de entrega.
  - Se han determinado los puntos críticos para efectuar el control de calidad de la entrega del producto o de los servicios realizados.
  - Se ha aplicado la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales y de protección de datos.
5. Atiende reclamaciones, quejas o sugerencias de los clientes en el servicio postventa demostrando criterios y procedimientos de actuación.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito las técnicas para la resolución de conflictos y reclamaciones.
- Se han reconocido los aspectos de las reclamaciones en los que incide la legislación vigente.
- Se ha descrito el procedimiento para la presentación de reclamaciones.
- Se han identificado las alternativas al procedimiento que se pueden ofrecer al cliente ante reclamaciones fácilmente subsanables.
- Se ha identificado el protocolo de transmisión de la información sobre la reclamación según el orden jerárquico preestablecido.
- Se han reconocido los sistemas de información manuales e informáticos empleados para organizar la información utilizada para el control de calidad del servicio.
- Se ha registrado la información del seguimiento postventa, de incidencias, de peticiones y de reclamaciones de clientes como indicadores para mejorar la calidad del servicio prestado y aumentar la fidelización.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales, de consumo y de protección de datos.

6. Aplica el proceso simulado de asesoramiento y venta completo para uno o varios productos-servicios en el sector de los servicios microinformáticos y redes.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado un posible requerimiento de producto o servicio por parte de un cliente en el sector de los servicios microinformáticos y redes.
- Se han descrito las características de los productos y servicios requeridos.
- Se han analizado las alternativas de marcas y modelos de productos que reúnan los requisitos necesarios y que tengan similares prestaciones y características.
- Se han elegido los productos o servicios que mejor responden a los requerimientos del cliente.
- Se ha realizado el presupuesto detallado.
- Se ha efectuado una presentación pública argumentando la idoneidad de lo ofertado.
- Se ha organizado el reparto y entrega de los productos o servicios a una dirección determinada.
- Se han cumplimentado los documentos relacionados con la compraventa del producto o servicio: presupuesto detallado, albarán de entrega, factura ...
- Se ha informado de las condiciones de devolución del producto, garantía y canal para reclamaciones.

#### *Contenidos.*

Atención al cliente:

–Elementos de la comunicación. Habilidades personales y sociales que mejoran la comunicación interpersonal:

- Técnicas de escucha activa.
- Proxemia.
- Comunicación verbal y no verbal.
- Comunicación telefónica.

–Conductas de la clientela. Tipología de clientes.

–Características de los productos y servicios microinformáticos ofertados por la empresa. Utilización de catálogos y manuales.

- Modelo de actuación en el asesoramiento:
  - Técnicas de negociación: contacto y descubrimiento de las necesidades del cliente. Argumentación. Tratamiento de las objeciones. Cierre de la venta.
- Canales de entrada de encargos.
- Realización de presupuestos:
  - Elementos del presupuesto. Precios unitarios y descompuestos.
- Cálculo.
  - Costes directos e indirectos.
  - Cálculo del tiempo previsto para elaborar cada producto o servicio.
- Tarifas de precios de materiales y de horas de trabajo.
  - Medios para la elaboración de presupuestos.
- Finalización del proceso de venta:
  - Formas de cobro al cliente.
  - Procedimientos de facturación y cobro.
  - La factura. Datos necesarios.
  - Formas de pago.
  - Facturación y sistemas de gestión integrada.
  - Devolución y cambio de dinero.
  - Etapas del proceso de arqueo y cierre de caja. Libros de caja.
  - Normativa de protección de datos.
- Organización del reparto de productos o servicios:
  - Formalización del encargo.
  - Formulario de entrega a domicilio. Cumplimentación.
  - Acondicionamiento del producto para el transporte.
  - Condiciones de transporte.
  - Utilización de mapas, planos y callejeros.
  - Verificación de entrega del producto.
  - Verificación de la instalación del producto.
  - Control de calidad en la entrega e instalación del producto o servicio realizado.
    - Normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales y de protección de datos.
- Atención de reclamaciones, quejas o sugerencias en el servicio postventa:
  - Técnicas para afrontar conflictos y reclamaciones.
  - Procedimiento de reclamaciones. Gestión de reclamaciones.
  - Utilización de herramientas informáticas en la gestión de reclamaciones.
  - Seguimiento postventa.
  - Normativa de consumo y de protección de datos.
- Aplicación del proceso de asesoramiento y venta completo para uno o varios productos-servicios en el sector de los servicios microinformáticos y redes:
  - Gama de productos-servicios en el sector de los sistemas microinformáticos y redes.
  - Documentación de referencia. Catálogos técnicos y comerciales de productos y servicios microinformáticos y redes.
  - Cálculo de precios en las operaciones de venta. Tarifas de precios de materiales y de horas de trabajo. Elaboración de presupuestos.
  - Presentación y demostración de productos o servicios microinformáticos: puntos a destacar.
  - Cierre de ventas.
  - Organización de la entrega. Empaquetado y embalado. Transporte y verificación de la entrega y/o instalación del producto o servicio.
  - Documentación de las operaciones de compraventa: presupuesto detallado, albarán de entrega, factura y otros documentos.
  - Derechos de los consumidores: garantías y atención de reclamaciones.

#### *Orientaciones didácticas.*

El objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera las destrezas y actitudes que aplicará al proceso de ventas de productos y servicios microinformáticos. A través de este módulo el futuro técnico debe descubrir la importancia que el cliente tiene para la empresa y llegar a considerar la calidad en el servicio al cliente como el eje de su actividad como vendedor.

La metodología debe ser práctica, siendo recomendable fomentar el autoaprendizaje mediante actividades de simulación: el alumnado actúa asumiendo los papeles de vendedor/cliente de productos y servicios microinformáticos y desarrolla de forma práctica todas las fases de la comunicación y venta.

Los contenidos que se han expuesto en el correspondiente apartado de este módulo, se sugiere que se aborden de acuerdo con la siguiente secuencia:

- La atención al cliente.
- La atención de reclamaciones, quejas y sugerencias.

- La realización de presupuestos.
- La organización del reparto.
- La finalización del proceso de ventas.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se sugieren a continuación una serie de actividades que pueden servir de referencia para el desarrollo de otras de similar naturaleza:

- Identificar los atributos más importantes de los productos y servicios del sector de la microinformática relacionándolos con las motivaciones de compra de los clientes del sector.
- Aplicar las pautas de la comunicación verbal y no verbal en exposiciones orales y llamadas telefónicas.
- Simular acciones de ventas de productos y servicios microinformáticos, en las que el profesorado u otro alumno asume el papel de cliente. El vendedor argumenta, resuelve dudas, rebate objeciones y cierra la venta.
- En supuestos donde previamente se han identificado los componentes del coste de productos y servicios microinformáticos, calcular los costes descompuestos y unitarios y elaborar el presupuesto.
- Simular una situación de conflicto con un cliente y plantear las formas de solución.

Para un mejor soporte del desarrollo de este módulo sería conveniente utilizar medios audiovisuales y videos didácticos de comunicación y ventas, que van a permitir llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje rápido y eficaz, facilitando el uso de metodologías prácticas. Así mismo, es aconsejable disponer de un programa de gestión integrada de las operaciones de venta.

Para favorecer la contextualización del aprendizaje, es conveniente la coordinación entre el profesorado de Asesoramiento y venta en microinformática y el resto del profesorado de otros módulos, para la aportación de datos que el alumnado requiera para elaborar presupuestos: coste de materiales, tarifas de mano de obra, tiempo necesario para elaborar cada producto o servicio, así como información sobre las características o atributos de los productos y servicios sobre los que va a aplicar las técnicas de venta.

Finalmente, hay que tener presente que este módulo guarda relación con el módulo de Empresa e iniciativa emprendedora respecto a los contenidos relativos a documentación comercial. Para evitar duplicidades, debería producirse una coordinación entre el profesorado que imparta ambos módulos profesionales. De manera similar, se relaciona con el módulo de Formación y orientación laboral en los contenidos de prevención de riesgos laborales, donde se aborda este tema en cuatro bloques de contenidos: marco normativo, agentes implicados, evaluación y planificación de la prevención de riesgos laborales. Por ello, también es necesaria la coordinación del profesorado de ambos módulos.

#### *Módulo Profesional: Formación y orientación laboral*

Código: 0229.

Duración: 90 horas.

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes, y formación propia para la toma de decisiones.
- b) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral en el ámbito local, regional, nacional y europeo para el Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- d) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- e) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se han valorado las habilidades sociales requeridas en el sector profesional para mejorar el funcionamiento del equipo de trabajo.

e) Se ha identificado la documentación utilizada en los equipos de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.

f) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

g) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

h) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes, así como los procedimientos para su resolución.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo y en los convenios colectivos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos más importantes del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran, incluidas las bases de cotización del trabajador y las cuotas correspondientes al trabajador y al empresario.

g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

b) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.

c) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se ha identificado la existencia de diferencias en materia de Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en diferentes supuestos prácticos.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de prestaciones por desempleo de nivel contributivo básico y no contributivo acorde a las características del alumnado.

5. Identifica el marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales, valorando la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa básica existente en prevención de riesgos laborales.

b) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

c) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.

d) Se han clasificado los posibles factores de riesgo existentes más comunes.

e) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales) derivados de los diferentes factores de riesgo.

6. Identifica los agentes implicados en la gestión de la prevención de riesgos laborales en la empresa, atendiendo a los criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

b) Se han identificado las responsabilidades de todos los agentes implicados en la misma.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

7. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los factores de riesgo en la actividad del sector de los sistemas microinformáticos y redes y los daños derivados de los mismos.

b) Se han clasificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

c) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa, identificándolos, valorándolos, proponiendo medidas preventivas y realizando el seguimiento y control de la eficacia de las mismas.

d) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

8. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, partiendo del análisis de las situaciones de riesgo en el entorno laboral y aplicando las medidas de prevención.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

b) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

c) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa.

d) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

e) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

f) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

g) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

h) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.

i) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

*Contenidos.*

Búsqueda activa de empleo:

–Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

–El proceso de toma de decisiones.

–Definición y análisis del sector profesional del Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.

–Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea. Red Eures.

–Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

–Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

–Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.

–Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo relacionados con el Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

–Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículum vitae, currículum vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de

la Unión Europea: documento de movilidad Europass, Suplemento de Certificado Europeo y Portfolio europeo de las lenguas.

–Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

–Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

–Clases de equipos en el sector de los sistemas microinformáticos y redes según las funciones que desempeñan.

–Características de un equipo de trabajo eficaz.

–Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal.

–Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.

–La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

–Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

–Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

Contrato de trabajo:

–El derecho del trabajo.

–Análisis de la relación laboral individual.

–Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

–Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

–Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

–Recibo de salarios.

–Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

–Representación de los trabajadores.

–Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

–Conflictos colectivos de trabajo.

–Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo, entre otros.

–Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

–El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.

–Estructura del sistema de la Seguridad Social.

–Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

–La acción protectora de la Seguridad Social.

–La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.

–Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Marco normativo y conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo:

–Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.

–Valoración de la relación entre trabajo y salud.

–El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.

–Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las diferentes situaciones de riesgo.

–Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.

–Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Agentes implicados en la gestión de la prevención y sus responsabilidades:

–Organización de la gestión de la prevención en la empresa.

–Representación de los trabajadores en materia preventiva.

–Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

–Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

Evaluación de riesgos profesionales:

–La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

–Riesgos específicos en la industria del sector.

–Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

–Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

–Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.

–Valoración del riesgo.

Planificación de la prevención de riesgos y aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

–Planificación de la prevención en la empresa. Plan de prevención y su contenido.

–Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.

–Medidas de prevención y protección individual y colectiva.

–Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

–Elaboración de un plan de emergencia en una PYME del sector de los sistemas microinformáticos y redes.

–Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

–Urgencia médica/primeros auxilios. Conceptos básicos y aplicación.

–Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.

–Vigilancia de la salud de los trabajadores.

*Orientaciones didácticas.*

Con este módulo el alumnado adquiere las destrezas y actitudes básicas para la inserción en el mundo laboral y para el desarrollo de su carrera profesional en condiciones de igualdad, tanto en el ámbito geográfico español como europeo en el sector de los sistemas microinformáticos y redes.

En cuanto a la secuenciación de los contenidos, teniendo presente la competencia del centro para adoptar las decisiones que considere más apropiadas, se podría comenzar con los relativos a legislación laboral y Seguridad Social, ya que los mismos suelen resultar motivadores.

A continuación, podrían plantearse los contenidos relacionados con seguridad y salud laboral, para proseguir con gestión del conflicto y equipos de trabajo. Finalmente, se podría tratar el bloque de búsqueda de empleo como paso previo a su inserción en el mercado laboral.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

–Realizar pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales con el fin de comprobar la coherencia personal entre formación y aspiraciones.

–Planificar la propia carrera: establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias. Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada, responsabilizándose del propio aprendizaje.

–Identificar los medios y organismos que nos pueden ayudar a la búsqueda de empleo, tanto en nuestro entorno más próximo como en el europeo, utilizando herramientas apropiadas para ello (Red Eures, Europass, Ploteus y otras).

–Desarrollar la documentación necesaria en los procesos de búsqueda de empleo: currículum vitae, entrevistas de trabajo, test psicotécnicos y otros.

–Realizar alguna actividad de forma individual y en grupo y comparar los resultados.

–Simular una situación de conflicto y plantear diferentes formas de resolución.

–Identificar la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector.

–Comparar el contenido del Estatuto de los Trabajadores con el de un convenio colectivo del sector correspondiente al ciclo que se cursa.

–Simular un proceso de negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.

–Elaborar recibos de salarios de diferente grado de dificultad.

–Identificar las diferentes situaciones que protege la Seguridad Social.

–Analizar las situaciones de riesgo que se pueden producir en los puestos de trabajo más comunes a los que se puede acceder desde el ciclo, proponer medidas preventivas y diseñar la planificación de las medidas preventivas a implantar, todo ello de acuerdo a la normativa vigente.

–Programar y realizar visitas a empresas del sector que permitan conocer al alumnado la realidad del sector productivo.

El uso de medios audiovisuales, y/o de Internet, para los diferentes contenidos del módulo permitirá llevar a cabo un proceso de enseñanza aprendizaje rápido y eficaz, donde el alumnado, de manera autónoma, pueda resolver progresivamente las actuaciones y situaciones propuestas.

Los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora guardan estrecha relación entre sí respecto de los contenidos de análisis de cualidades emprendedoras, descripción de puestos de trabajo, contratos, convenios colectivos, nóminas, gastos sociales, entre otros, vistos desde perspectivas opuestas, lo que puede resultar al alumnado muy valioso en su desenvolvimiento en el mundo laboral como emprendedor o como trabajador por cuenta ajena.

Igualmente, se debería prestar atención a la relación con los módulos impartidos en los talleres, laboratorios, etc. para complementar la formación relacionada con la Seguridad y salud laboral.

*Módulo Profesional: Formación en Centros de Trabajo*

Código: 0231.

Duración: 380 horas.

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos y servicios que ofrecen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje, entre otros.

c) Se han identificado los procedimientos y técnicas de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.

d) Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.

e) Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.

f) Se han relacionado características del mercado, tipo de clientes y proveedores así como su influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.

g) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

h) Se han reconocido las ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

2. Aplica hábitos éticos y laborales, desarrollando su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

–La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.

–Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).

–Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.

–Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

–Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

–Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades, realizadas en el ámbito laboral.

–Las necesidades formativas para la inserción y reinmersión laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales aplicables en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

c) Se han aplicado las normas y utilizado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo para informar de cualquier cambio, necesidad relevante, o imprevisto que se presente.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.

j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Monta equipos informáticos, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica.

b) Se han ubicado, fijado y conectado los elementos y accesorios de los equipos.

c) Se ha verificado la carga del software de base.

d) Se han instalado periféricos.

e) Se ha verificado su funcionamiento.

f) Se ha operado con equipos y herramientas según criterios de calidad.

g) Se ha trabajado en grupo, mostrando iniciativa e interés.

4. Participa en el diagnóstico y reparación de averías aplicando técnicas de mantenimiento correctivo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un plan de intervención para la localización de la avería.

b) Se han identificado los síntomas de las averías o disfunciones.

c) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería.

d) Se han montado y desmontado elementos.

e) Se han utilizado herramientas y/o software en la reparación de la avería.

f) Se ha localizado y documentado la avería.

g) Se han sustituido los componentes responsables de la avería.

5. Instala sistemas operativos y aplicaciones respetando el plan de trabajo y las necesidades del cliente.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprendido las órdenes de trabajo.

b) Se han realizado las operaciones de instalación del sistema operativo y aplicaciones.

c) Se ha configurado el sistema operativo de acuerdo a los requerimientos.

d) Se ha verificado el funcionamiento del equipo después de la instalación.

e) Se ha cumplimentado la documentación según los procedimientos de la empresa.

f) Se han restaurado datos aplicando las normas de seguridad establecidas.

6. Participa en la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de pequeñas instalaciones con servicios de red local e Internet, documentando la intervención.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado documentación técnica relativa al hardware y al software.

b) Se han identificado los elementos de la instalación.

c) Se han montado canalizaciones.

d) Se han realizado y verificado conexiones.

e) Se han efectuado monitorizaciones de redes.

f) Se han instalado controladores.

g) Se han instalado adaptadores de comunicaciones.

h) Se han especificado los parámetros básicos de seguridad.

i) Se ha elaborado un manual de servicio y mantenimiento.

7. Asiste al usuario, resolviendo problemas de la explotación de aplicaciones, según las normas de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las necesidades del usuario.

b) Se han aplicado técnicas de comunicación con el usuario.

c) Se han realizado copias de seguridad de la información.

d) Se ha resuelto el problema en los tiempos indicados por la empresa.

e) Se ha asesorado al usuario, sobre el funcionamiento de la aplicación o equipo.

8. Participa en tareas de instalación, configuración o mantenimiento de sistemas que gestionan contenidos, aprendizaje a distancia, archivos entre otros, siguiendo el plan de trabajo establecido.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprendido el plan de trabajo.

b) Se han identificado los requerimientos necesarios.

c) Se han realizado copias de seguridad de la información.

d) Se ha desarrollado el plan de trabajo según las normas de calidad establecidas.

e) Se han documentado el desarrollo y resultado del plan de trabajo.

f) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso a la información.

g) Se han realizado las pruebas de funcionalidad que verifiquen los cambios realizados.

h) Se han documentado las modificaciones implantadas.

i) Se ha informado al usuario sobre las tareas realizadas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han

alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

### ANEXO 3

#### Unidades formativas

##### A) Organización de módulos en unidades formativas.

Módulo Profesional 0221: Montaje y mantenimiento de equipos (230 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0221-UF01(NA)	Introducción a los equipos microinformáticos	60
0221-UF02(NA)	Montaje y mantenimiento de equipos microinformáticos de sobremesa	60
0221-UF03(NA)	Montaje y mantenimiento de equipos microinformáticos portátiles	60
0221-UF04(NA)	Instalación y mantenimiento de los periféricos en equipos microinformáticos	50

Módulo Profesional 0222: Sistemas operativos monopuesto (150 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0222-UF01(NA)	Administración y explotación de sistemas operativos monopuesto del tipo propietarios.	60
0222-UF02(NA)	Administración y explotación de sistemas operativos monopuesto del tipo libre	60
0222-UF03(NA)	Administración y explotación de sistemas operativos monopuesto en modo orden-comando	30

Módulo Profesional 0223: Aplicaciones ofimáticas (230 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0223-UF01(NA)	Aplicaciones informáticas de oficina I: procesador de texto, hoja de cálculo, presentación electrónica	60
0223-UF02(NA)	Aplicaciones informáticas de oficina II: Bases de datos	30
0223-UF03(NA)	Iniciación en multimedia	60
0223-UF04(NA)	Ofimática en red	40
0223-UF05(NA)	Instalación y soporte de aplicaciones ofimáticas	40

Módulo Profesional 0225: Redes locales (230 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0225-UF01(NA)	Aspectos básicos de redes locales	60
0225-UF02(NA)	Instalación física del cableado de redes	60
0225-UF03(NA)	Instalación y configuración de los equipos de una red cableada	60
0225-UF04(NA)	Instalación y configuración de los equipos de una red inalámbrica	50

Módulo Profesional NA04: Inglés básico I (60 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
NA04-UF01	Inglés básico I	60

Módulo Profesional 0230: Empresa e iniciativa emprendedora (60 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0230-UF01(NA)	Iniciativa emprendedora: ideas de negocio	20
0230-UF02(NA)	Estudio económico financiero de una empresa	20
0230-UF03(NA)	Puesta en marcha de una empresa	20

Módulo Profesional 0224: Sistemas operativos en red (150 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0224-UF01(NA)	Administración de redes en entornos de sistemas operativos propietarios	60
0224-UF02(NA)	Administración de redes en entornos de sistemas operativos libres	60
0224-UF03(NA)	Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios	30

Módulo Profesional 0226: Seguridad informática (110 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0226-UF01(NA)	Conceptos básicos y aplicación de medidas de seguridad pasiva	30
0226-UF02(NA)	Aplicación de mecanismos básicos de seguridad activa	40
0226-UF03(NA)	Aseguramiento de la privacidad	40

Módulo Profesional 0227: Servicios en red (150 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0227-UF01(NA)	Servicios de red TCP/IP	40
0227-UF02(NA)	Servidores Intranet - Internet	60
0227-UF03(NA)	Interconexión de redes privadas y públicas	50

Módulo Profesional 0228: Aplicaciones web (90 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0228-UF01(NA)	Aplicaciones web y gestión de archivos	30
0228-UF02(NA)	Sistemas de gestión de contenidos y de aprendizaje	60

Módulo Profesional NA05: Asesoramiento y venta en microinformática (70 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
NA05-UF01	Atención al cliente	20
NA05-UF02	El proceso de negociación comercial	30
NA05-UF03	Gestión y documentación de la venta	20

Módulo Profesional 0229: Formación y orientación laboral (90 h)		
CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
0229-UF01(NA)	Nivel básico en prevención de riesgos laborales	30
0229-UF02(NA)	Relaciones laborales y Seguridad Social	40
0229-UF03(NA)	Inserción laboral y resolución de conflictos	20

#### Módulo Profesional: Montaje y mantenimiento de equipos microinformáticos

Código: 0221.  
Duración: 230 horas.

Unidad formativa: *Introducción a los equipos microinformáticos.*

Código: 0221 - UF01 (NA).  
Duración: 60 horas.

- Selección de componentes de equipos microinformáticos estándar.
- Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático.
- Funcionalidad y características de los elementos de un sistema microinformático.
- Unidades de almacenamiento.
- Unidades de E/S de datos.
- Alimentación de los componentes de un sistema microinformático.
- Instalación de Software de Base.
- Instalación/Ampliación de Hardware.

Unidad formativa: *Montaje y mantenimiento de equipos microinformáticos de sobremesa.*

Código: 0221 - UF02 (NA).  
Duración: 60 horas.

- Diagnosis, control y mantenimiento de equipos microinformáticos.
- Ensamblado de equipos microinformáticos de sobremesa.
- Medición de parámetros eléctricos.
- Mantenimiento de equipos microinformáticos.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Unidad formativa: *Montaje y mantenimiento de equipos microinformáticos portátiles.*

Código: 0221 - UF03 (NA).  
Duración: 60 horas.

- Ensamblado de equipos microinformáticos portátiles.
- Ampliación/Instalación y configuración de componentes hardware.
- Mantenimiento de equipos microinformáticos portátiles.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Unidad formativa: *Instalación y mantenimiento de los periféricos en equipos microinformáticos.*

Código: 0221 - UF04 (NA).  
Duración: 50 horas.

- Funcionalidad y características de los periféricos de un sistema microinformático.

- Medición de parámetros eléctricos.
- Mantenimiento de periféricos.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

*Módulo Sistemas operativos monopuesto*

Código: 0222.  
Duración: 150 horas.

*Unidad formativa: Administración y explotación de sistemas operativos monopuesto del tipo propietario.*

Código: 0222 - UF01 (NA).  
Duración: 60 horas.

- Caracterización de sistemas operativos.
- Operación de sistemas de archivos.
- Instalación de sistemas operativos propietarios.
- Realización de tareas básicas sobre sistemas operativos propietarios.
- Administración de los sistemas operativos propietarios.
- Configuración e instalación de máquinas virtuales.

*Unidad formativa: Administración y explotación de sistemas operativos monopuesto del tipo libre.*

Código: 0222 - UF02 (NA).  
Duración: 60 horas.

- Caracterización de sistemas operativos.
- Operación de sistemas de archivos.
- Instalación de sistemas operativos libres.
- Realización de tareas básicas sobre sistemas operativos libres.
- Administración de los sistemas operativos libres.
- Configuración e instalación de máquinas virtuales.

*Unidad formativa: Administración y explotación de sistemas operativos monopuesto en modo orden-comando.*

Código: 0222 - UF03 (NA).  
Duración: 30 horas.

Administración de los sistemas operativos propietarios en modo comando:

- Operaciones de administración en sistemas operativos propietarios.
- Órdenes básicas en la administración de los recursos del sistema.
- Creación de scripts básicos para la automatización de tareas en sistemas operativos propietarios- procesos por lotes.

Administración de los sistemas operativos libres en modo comando:

- Operaciones de administración en sistemas operativos libres.
- Órdenes básicas en la administración de los recursos del sistema.
- Creación de scripts básicos para la automatización de tareas en sistemas operativos libres-shell scripts.

*Módulo Profesional: Aplicaciones ofimáticas*

Código: 0223.  
Duración: 230 horas.

*Unidad formativa: Aplicaciones informáticas de oficina I: procesador de texto, hoja de cálculo, presentación electrónica.*

Código: 0223 - UF01 (NA).  
Duración: 60 horas.

- Elaboración de documentos y plantillas mediante procesadores de texto.
- Elaboración de documentos y plantillas mediante hojas de cálculo.
- Seguridad del documento.
- Importación y exportación de documentos.

*Unidad formativa: Aplicaciones informáticas de oficina II: Bases de datos.*

Código: 0223 - UF02 (NA).  
Duración: 30 horas.

- Utilización de bases de datos ofimáticas.
- Tablas, campos, llaves primarias y referenciales.
- Creación de formularios, consultas, informes.
- Seguridad en los documentos.
- Importación y exportación de documentos.

*Unidad formativa: Iniciación en multimedia.*

Código: 0223 - UF03 (NA).

Duración: 60 horas.

Manipulación de imágenes:

- Formatos y resolución de imágenes.
  - Tipos de imágenes: Mapa de bits, vectorial, con pérdida, sin pérdida...
  - Utilización de retoque fotográfico. Ajustes de imagen y de color.
- Manipulación de selecciones, máscaras y capas. Importación y exportación de imágenes.
- Utilización de dispositivos de captura de imágenes.
- Manipulación de videos:
- Formatos de video.
  - Importación y exportación de videos.
  - Creación, edición y grabación de vídeo. Conversión de formatos de vídeo.
- Elaboración de presentaciones:
- Diseño y edición de diapositivas.
  - Importación y exportación de presentaciones. Exportación para publicaciones web.
  - Presentaciones portátiles.
  - Utilización de plantillas y asistentes. Patrones de diapositivas.

*Unidad formativa: Ofimática en red.*

Código: 0223 - UF04 (NA)

Duración: 40 horas.

Gestión de correo y agenda electrónica:

- Entorno de trabajo (local y on-line) configuración y personalización.
- Plantillas y firmas corporativas.
- Foros de noticias (news). Configuración, uso y sincronización de mensajes.
- Cuentas de correo. Gestión de cuentas.
- La libreta de direcciones.
- Gestión de correos. Gestión de la agenda.
- Sincronización con dispositivos móviles.

*Unidad formativa: Instalación y soporte de aplicaciones ofimáticas.*

Código: 0223 - UF05 (NA).

Duración: 40 horas.

Instalación de aplicaciones:

- Tipos de aplicaciones ofimáticas. Paquetes informáticos y suites.
  - Tipos de licencias software. Software libre y propietario, copyright y copyleft.
  - Necesidades de los entornos de explotación.
  - Procedimientos de instalación y configuración
  - Repositorios de aplicaciones. Gestión de versiones.
  - Actualizaciones.
  - Diagnóstico y resolución de problemas durante la instalación.
- Aplicación de técnicas de soporte de incidencias ofimáticas:
- Tratamiento de las incidencias. Elaboración de partes de incidencias. Resolución de incidencias. Aplicaciones para la gestión y control de incidencias.
  - Elaboración de guías y manuales de uso de aplicaciones.
  - Formación al usuario.

*Módulo Profesional: Redes locales*

Código: 0225.  
Duración: 230 horas.

*Unidad formativa: Aspectos básicos de redes locales.*

Código: 0225 - UF01 (NA).

Duración: 60 horas.

- Concepto de trama de datos. Nivel de enlace OSI.
- Direccionamiento físico. Direcciones MAC. Direcciones unicast y broadcast.
- Protocolo ARP.
- Concepto dominio colisión y dominio difusión.
- Protocolos de acceso al medio: CSMA/CD.
- Topologías físicas.
- Dispositivos de redes: Servidores, clientes, tarjetas de red.
- Elementos de interconexión: hubs, switches y routers, entre otros, y su clasificación dentro de los niveles OSI.

–Medios de cableado más utilizados prestando especial atención al par trenzado no apantallado y sus diferentes categorías.

–Modelo propuesto por IEEE para las redes Ethernet: 802.3 y posteriores.

–Redes inalámbricas. Elementos.

–Concepto de paquete de datos. Nivel de red OSI.

–Direccionamiento lógico. Direcciones IP. Máscaras de red.

*Unidad formativa: Instalación física del cableado de redes.*

Código: 0225 - UF02 (NA).

Duración: 60 horas.

–Medios de transmisión guiados y no guiados. Cobre y fibra óptica entre otros. Herramientas de trabajo.

–Cableado estructurado. Cableado vertical (fibra) y horizontal (cobre). Distancias.

–Cable par trenzado sin apantallar (UTP). Categorías de cable. Normativa EIA/TIA 568. Conectores RJ-45.

–Montaje de armarios de comunicaciones y sus accesorios.

–Montaje de tomas de conexión de usuario (rosetas) y paneles de parcheo.

–Construcción cables directos y cruzados.

–Montaje de canalizaciones.

–Etiquetado del cableado tanto en la roseta de los puestos de trabajo como en el cable que parte del panel de distribución.

–Analizadores de cable.

–Certificación del cableado.

–Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

*Unidad formativa: Instalación y configuración de los equipos de una red cableada.*

Código: 0225 - UF03 (NA).

Duración: 60 horas.

–Instalación de los dispositivos físicos que forman una red local Ethernet.

–Instalación y configuración de tarjetas de red en equipos de sobremesa y portátiles.

–Instalación y configuración de protocolos de red. Protocolo TCP/IP.

–Comandos de diagnóstico y pruebas de conectividad.

–Instalación y configuración de un cortafuegos básico.

–Identificación de equipos dentro de la red.

–Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

*Unidad formativa: Instalación y configuración de los equipos de una red inalámbrica.*

Código: 0225 - UF04 (NA).

Duración: 50 horas.

–Instalación y configuración de tarjetas de red inalámbricas en equipos de sobremesa y portátiles.

–Instalación y configuración de protocolos de red. Protocolo TCP/IP.

–Comandos de diagnóstico y pruebas de conectividad inalámbrica.

–Configuración de un punto de acceso inalámbrico.

–Seguridad redes inalámbricas.

–Localización de redes inalámbricas desde un equipo cliente.

–Comandos de diagnóstico y pruebas de conectividad en la red inalámbrica.

–Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

#### *Módulo Profesional: Inglés básico I*

Código: NA04.

Duración: 60 horas.

En este módulo se define una única unidad formativa cuya duración y desarrollo se corresponden con lo establecido en el módulo profesional de Inglés básico I del currículo.

#### *Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora*

Código: 0230.

Duración: 60 horas.

*Unidad formativa: Iniciativa emprendedora: ideas de negocio.*

Código: 0230 - UF01 (NA).

Duración: 20 horas.

–Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de sistemas microinformáticos y redes.

–Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

–La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME del sector de los sistemas microinformáticos y redes.

–El riesgo en la actividad emprendedora.

–Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.

–Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de los sistemas microinformáticos y redes.

–Análisis del entorno general y específico de una PYME del sector de los sistemas microinformáticos y redes.

–Relaciones de una PYME del sector de los sistemas microinformáticos y redes con su entorno y con el conjunto de la sociedad.

–La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.

–Análisis DAFO: amenazas y oportunidades.

–Plan de Marketing.

*Unidad formativa: Estudio económico financiero de una empresa.*

Código: 0230 - UF02 (NA).

Duración: 20 horas.

–La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.

–Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio. Recursos humanos.

–Viabilidad económica y viabilidad financiera de una "PYME" de sistemas microinformáticos y redes. Plan de inversiones. Plan de financiación.

–Umbral de rentabilidad.

–Concepto de contabilidad y nociones básicas.

–Análisis de la información contable.

–Análisis DAFO: debilidades y fortalezas.

–Plan de empresa: plan de producción, estudio de viabilidad económica y financiera.

*Unidad formativa: Puesta en marcha de una empresa.*

Código: 0230 - UF03 (NA).

Duración: 20 horas.

–Tipos de empresa. Formas jurídicas. Franquicias.

–Elección de la forma jurídica.

–La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.

–Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

–Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.

–Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

–Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

–Obligaciones fiscales de las empresas.

–Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

–Gestión administrativa de una empresa del sector de los sistemas microinformáticos y redes.

#### *Módulo Profesional: Sistemas operativos en red*

Código: 0224.

Duración: 150 horas.

*Unidad formativa: Administración de redes en entornos de sistemas operativos propietarios.*

Código: 0224 - UF01 (NA).

Duración: 60 horas.

–Introducción a los sistemas operativos de red.

–Instalación de sistemas operativos en red.

–Gestión de usuarios y grupos.

–Gestión de dominios.

- Gestión de los recursos compartidos en red.
- Monitorización y uso del sistema operativo en red.

*Unidad formativa: Administración de redes en entornos de sistemas operativos libres.*

Código: 0224 - UF02 (NA).

Duración: 60 horas.

- Instalación de sistemas operativos en red.
- Gestión de usuarios y grupos.
- Gestión de los recursos compartidos en red.
- Monitorización y uso del sistema operativo en red.

*Unidad formativa: Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios.*

Código: 0224 - UF03 (NA).

Duración: 30 horas.

- Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios.
- Descripción de escenarios heterogéneos.
- Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.
- Configuración de recursos compartidos en red.
- Seguridad de los recursos compartidos en red.
- Utilización de redes heterogéneas.

#### *Módulo Profesional: Seguridad informática*

Código: 0226.

Duración: 110 horas.

*Unidad formativa: Conceptos básicos y aplicación de medidas de seguridad pasiva.*

Código: 0226 - UF01 (NA).

Duración: 30 horas.

- Aplicación de medidas de seguridad pasiva:
  - Seguridad informática: conceptos, vulnerabilidades, amenazas, ataques, riesgos...
  - Ubicación y protección física de los equipos y servidores.
  - Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).
  - Gestión de dispositivos de almacenamiento:
    - Almacenamiento de la información: rendimiento, disponibilidad, accesibilidad.
    - Almacenamiento redundante y distribuido. RAID: Tipos. Clusters.
    - Almacenamiento remoto y extraíble.
    - Criptografía: cifrado de datos.
    - Copias de seguridad e imágenes de respaldo.
    - Medios de almacenamiento. Discos magnéticos, ópticos. Memoria flash, cintas...
  - Cumplimiento de la legislación y de las normas sobre seguridad:
    - Legislación sobre protección de datos.
    - Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.

*Unidad formativa: Aplicación de mecanismos básicos de seguridad activa.*

Código: 0226 - UF02 (NA).

Duración: 40 horas.

- Particiones. Actualizaciones y Parches.
- Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.
- Seguridad en el transporte: túneles seguros, IPSec, VPN ...
- Listas de control de acceso.
- Política de contraseñas.
- Identificación digital. Firma electrónica y certificado digital.
- Recuperación de datos desde las copias de seguridad.
- Software malicioso. Clasificación. Herramientas de protección y desinfección.
- Utilización de cortafuegos en un sistema o servidor.

*Unidad formativa: Aseguramiento de la privacidad.*

Código: 0226 - UF03 (NA).

Duración: 40 horas.

- Métodos para asegurar la privacidad de la información transmitida.
- Fraudes informáticos y robos de información. Casos.
- Criptografía: conceptos. Aplicaciones.
- Sistemas de identificación: firma electrónica y certificado digital.

- Control de la monitorización en redes cableadas.
- Seguridad en redes inalámbricas.
- Cortafuegos en equipos y servidores: conceptos y funcionalidades.

#### *Módulo Profesional: Servicios en red*

Código: 0227.

Duración: 150 horas.

*Unidad formativa: Servicios de red TCP/IP.*

Código: 0227 - UF01 (NA).

Duración: 40 horas.

- Nivel de transporte. Protocolos TCP y UDP.
- Modelo cliente-servidor.
- Puertos.
- Protocolo configuración dinámica de host. DHCP.
- Instalación y configuración de un servidor DHCP.
- Instalación y configuración de equipos clientes DHCP.
- Protocolo de resolución de nombres. DNS.
- Instalación y configuración de un servidor DNS.
- Instalación y configuración de equipos clientes DNS.
- Protocolos de acceso remoto. Telnet.
- Terminales acceso remoto. Modo texto. Modo gráfico.

*Unidad formativa: Servidores Intranet - Internet.*

Código: 0227 - UF02 (NA).

Duración: 60 horas.

- Protocolo HTTP. Asignación de puertos HTTP.
- Instalación y configuración de un servidor web.
- Sintaxis de una URL.
- Configuración navegadores web.
- Protocolo FTP. Asignación de puertos FTP. Conexión de datos y conexión de control.
- Instalación y configuración de un servidor FTP.
- Instalación y configuración de un cliente FTP. Modo texto y modo gráfico.
- Protocolos POP y SMTP. Asignación de puertos.
- Instalación y configuración de un servidor de correo electrónico.
- Instalación y configuración de clientes de correo electrónico.

*Unidad formativa: Interconexión de redes privadas y públicas.*

Código: 0227 - UF03 (NA).

Duración: 50 horas.

- Hardware necesario para conectarse a Internet.
- Proveedores acceso a Internet.
- Instalación y configuración de un router inalámbrico.
- Conexión a Internet. Parámetros de configuración.
- Servidores proxy. Funcionamiento.
- Instalación y configuración de un servidor proxy.
- Instalación y configuración de clientes proxy.
- Redes privadas virtuales.

#### *Módulo Profesional: Aplicaciones web*

Código: 0228.

Duración: 90 horas.

*Unidad formativa: Aplicaciones web y gestión de archivos.*

Código: 0228 - UF01 (NA).

Duración: 30 horas.

- Introducción a las aplicaciones web.
- Aplicaciones web.
- Aplicaciones ofimáticas web.
- Aplicaciones web de escritorio.
- Instalación de servicios de gestión de archivos web.

*Unidad formativa: Sistemas de gestión de contenidos y de aprendizaje.*

Código: 0228 - UF02 (NA).

Duración: 60 horas.

- Instalación de gestores de Contenidos.
- Creación y mantenimiento de usuarios y grupos de usuarios.
- Funcionalidades proporcionadas por el gestor de Contenidos.
- Funcionamiento de los gestores de Contenidos.

- Configuración de módulos y menús.
- Instalación de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.
- Elementos lógicos: comunicación, materiales y actividades.
- Modos de registro. Interfaz gráfico asociado.
- Creación de cursos siguiendo especificaciones.
- Gestión de usuarios y grupos.

*Módulo Profesional: Asesoramiento y venta en microinformática*

Código: NA05.  
 Duración: 70 horas.

*Unidad formativa: Atención al cliente.*

Código: NA05 - UF01.  
 Duración: 20 horas.

- Introducción: empresa y cliente.
- Técnicas y habilidades de comunicación a desarrollar en la relación con el cliente.
- Presentación y demostración de productos o servicios microinformáticos: puntos a destacar.
- Las características de los productos y servicios ofertados por una empresa del ámbito de servicios microinformáticos y redes.

*Unidad formativa: El proceso de negociación comercial.*

Código: NA05 - UF02.  
 Duración: 30 horas.

- El proceso de negociación comercial.
- Negociación de productos y servicios microinformáticos.
- Atención de reclamaciones, quejas y sugerencias.

*Unidad formativa: Gestión y documentación de la venta.*

Código: NA05 - UF03.  
 Duración: 20 horas.

- Documentación de referencia. Catálogos técnicos y comerciales de productos microinformáticos.
- Elaboración de presupuestos.
- Operaciones de cobro.
- Entrega de la venta.
- Documentación de las operaciones de compraventa.

*Módulo Profesional: Formación y orientación laboral*

Código: 0229.  
 Duración: 90 horas.

*Unidad formativa: Nivel básico en prevención de riesgos laborales.*

Código: 0229 - UF01 (NA).  
 Duración: 30 horas.

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organización de la gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales.
- Valoración del riesgo.
- Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.
- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Plan de prevención y su contenido.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia de una PYME.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos.

- Formación de los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

*Unidad formativa: Relaciones laborales y de Seguridad Social.*

Código: 0229 - UF02 (NA).

Duración: 40 horas.

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable a un determinado ámbito profesional.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

*Unidad formativa: Inserción laboral y resolución de conflictos.*

Código: 0229 - UF03 (NA).

Duración: 20 horas.

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Definición y análisis de un sector profesional determinado dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea. Red Eures.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional. Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.
- Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículo vitae, currículo vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea: documento de movilidad Europass, Suplemento de Certificado Europeo y Portfolio europeo de las lenguas.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos según las funciones que desempeñan.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal.
- Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

ANEXO 4

Convalidaciones y exenciones

Convalidaciones entre módulos profesionales establecidos en el título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos al amparo de la Ley Orgánica 10/2002 y los establecidos en el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.

MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOGSE 1/1990)	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOE 2/2006)
Explotación de Sistemas Informáticos	Sistemas Microinformáticos y Redes
Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales	0225. Redes locales
Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos	0221. Montaje y mantenimiento de equipos
Implantación y mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas	0223. Aplicaciones ofimáticas
Instalación y mantenimiento de servicios de Internet	0227. Servicios de red
Mantenimiento de portales de información	0228. Aplicaciones web
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	0230. Empresa e iniciativa emprendedora
Sistema operativos en entornos monousuario y multiusuario	0222. Sistemas operativos monopuesto 0224. Sistema operativos en red

ANEXO 5

Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia

A) Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales para su convalidación.

UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITADAS	MÓDULOS PROFESIONALES CONVALIDABLES
UC0219-2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos	0222. Sistemas operativos monopuesto
UC0958-2: Ejecutar procedimiento de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de clientes	0222. Sistemas operativos monopuesto 0226. Seguridad informática
UC0220-2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos	0225. Redes locales
UC0221-2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas	0223. Aplicaciones ofimáticas
UC0222-2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas	0223. Aplicaciones ofimáticas
UC0953-2: Montar equipos microinformáticos	0221. Montaje y mantenimiento de equipos
UC0954-2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático	0221. Montaje y mantenimiento de equipos
UC0957-2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos	0226. Seguridad informática
UC0955-2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local UC0956-2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas	0227. Servicios en red
UC0959-2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos	0226. Seguridad informática

B) Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación.

MÓDULOS PROFESIONALES SUPERADOS	UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES
0222. Sistemas operativos monopuesto	UC0219-2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos
0223. Aplicaciones ofimáticas	UC0221-2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas UC0222-2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas
0222. Sistemas operativos monopuesto 0226. Seguridad informática	UC0958-2: Ejecutar procedimiento de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de clientes
0225. Redes locales	UC0220-2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos
0225. Redes locales 0227. Servicios en red	UC0955-2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local
0227. Servicios en red	UC0956-2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas
0226. Seguridad informática	UC0959-2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos
0221. Montaje y mantenimiento de equipos 0226. Seguridad informática	UC0957-2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos
0221. Montaje y mantenimiento de equipos	UC0953-2: Montar equipos microinformáticos UC0954-2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático

ANEXO 6

Profesorado

A) Atribución docente.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0221. Montaje y mantenimiento de equipos	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesor Técnico de Formación Profesional
0222. Sistemas operativos monopuesto	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesor Técnico de Formación Profesional
0223. Aplicaciones ofimáticas	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesor Técnico de Formación Profesional
0224. Sistemas operativos en red	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesor Técnico de Formación Profesional
0225. Redes locales	Informática	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0226. Seguridad informática	Informática	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
0227. Servicios en red	Informática	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
0228. Aplicaciones web	Informática	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
0229. Formación orientación laboral	Formación y orientación laboral	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
0230. Empresa e iniciativa emprendedora	Formación y orientación laboral	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
NA04. Inglés básico I	Inglés	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
NA05. Asesoramiento y venta en microinformática	Organización y gestión comercial	Catedrático de Enseñanza Secundaria Profesor de Enseñanza Secundaria
	Especialista	
	Otras especialidades*	

(\*) El Departamento de Educación podrá autorizar, para la impartición de este módulo, a otros profesores con atribución docente en este título, previa acreditación de experiencia o formación específica al efecto.

B) *Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.*

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
Profesores de Enseñanza Secundaria	Formación y orientación laboral	Diplomado en Ciencias Empresariales Diplomado en Relaciones Laborales Diplomado en Trabajo Social Diplomado en Educación Social Diplomado en Gestión y Administración Pública
	Informática	Diplomado en Estadística Ingeniero Técnico en Informática de Gestión Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telemática
	Organización y gestión comercial	Diplomado en Ciencias Empresariales

C) *Titulaciones requeridas para los centros privados.*

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0221. Montaje y mantenimiento de equipos 0222. Sistemas operativos monopuesto 0223. Aplicaciones ofimáticas 0224. Sistemas operativos en red	Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Diplomado, Ingeniero técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos
0225. Redes locales 0226. Seguridad informática 0227. Servicios en red NA04. Inglés básico I NA05. Asesoramiento y venta en microinformática	Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes
0228. Aplicaciones web 0229. Formación y orientación laboral 0230. Empresa e iniciativa emprendedora	Diplomado, Ingeniero técnico o Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

ANEXO 7

*Espacios*

Espacio formativo:

- Aula polivalente.
- Aula técnica.
- Taller de instalación y reparación de equipos informáticos.

F1014368

**DECRETO FORAL 51/2010, de 30 de agosto, por el que se establecen la estructura y el currículo del título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.**

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

1

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, ha permitido avanzar en la definición de un Catálogo Nacional de Cualificaciones que ha delineado, para cada sector o Familia Profesional, un conjunto de cualificaciones, organizadas en tres

niveles, que constituyen el núcleo del currículo de los correspondientes títulos de Formación Profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, regula la organización y los principios generales de estructura y ordenación de las enseñanzas profesionales dentro del sistema educativo, articulando el conjunto de las etapas, niveles y tipos de enseñanzas en un modelo coherente en el que los ciclos formativos cumplen importantes funciones ligadas al desarrollo de capacidades profesionales, personales y sociales, situadas, esencialmente, en los ámbitos de la cualificación profesional, la inserción laboral y la participación en la vida adulta.

Mediante este Decreto Foral se establecen la estructura y el currículo del ciclo formativo de grado medio que permite la obtención del título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones. Este currículo desarrolla el Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, en aplicación del artículo 17 del Real Decreto 1538/2006, de 5 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y en ejercicio de las competencias que en esta materia tiene la Comunidad Foral de Navarra, reconocidas en el artículo 47 de la Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra.