



I. COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

A. DISPOSICIONES GENERALES

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

DECRETO 33/2010, de 26 de agosto, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.

El artículo 73.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla y León, atribuye a la Comunidad de Castilla y León la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con el derecho a la educación que todos los ciudadanos tienen, según lo establecido en el artículo 27 de la Constitución Española y las leyes orgánicas que lo desarrollan.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, determina en su artículo 39.6 que el Gobierno, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo define en el artículo 6, la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social. El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos.

Por otro lado, el artículo 17 del citado Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de formación profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

Posteriormente, el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, y dispone en el artículo 1, que sustituye a la regulación del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos, contenida en el Real Decreto 1660/1994, de 22 de julio.

El presente Decreto establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla

y León, teniendo en cuenta los principios generales que han de orientar la actividad educativa, según lo previsto en el artículo 1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Pretende dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunidad de Castilla y León.

En el proceso de elaboración de este Decreto se ha recabado dictamen del Consejo Escolar de Castilla y León e informe del Consejo de Formación Profesional de Castilla y León.

En su virtud, la Junta de Castilla y León, a propuesta del Consejero de Educación, y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de 26 de agosto de 2010

DISPONE:

Artículo 1.– Objeto y ámbito de aplicación.

El presente Decreto tiene por objeto establecer el currículo del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.

Artículo 2.– Identificación del título.

El título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red queda identificado en la Comunidad de Castilla y León por los elementos determinados en el artículo 2 del Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el citado título y se fijan sus enseñanzas mínimas, y por un código, de la forma siguiente:

FAMILIA PROFESIONAL: Informática y Comunicaciones.

DENOMINACIÓN: Administración de Sistemas Informáticos en Red.

NIVEL: Formación Profesional de Grado Superior.

DURACIÓN: 2.000 horas.

REFERENTE EUROPEO: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

CÓDIGO: IFC01S.

Artículo 3.– Referentes de la formación.

1. Los aspectos relativos al perfil profesional del título determinado por la competencia general, por las competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y por las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, el entorno profesional y la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se especifican en el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre.

2. El aspecto relativo al entorno productivo en Castilla y León es el que se determina en el Anexo I.

Artículo 4.– Objetivos generales.

Los objetivos generales del ciclo formativo serán los establecidos en el artículo 9 del Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre.

Artículo 5.– Principios metodológicos generales.

1. La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

2. Las enseñanzas de formación profesional para personas adultas se organizarán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje.

Artículo 6.– Módulos profesionales del ciclo formativo.

Los módulos profesionales que componen el ciclo formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red son los establecidos en el artículo 10 del Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre:

- 0369. Implantación de sistemas operativos.
- 0370. Planificación y administración de redes.
- 0371. Fundamentos de hardware.
- 0372. Gestión de bases de datos.
- 0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.
- 0374. Administración de sistemas operativos.
- 0375. Servicios de red e Internet.
- 0376. Implantación de aplicaciones web.
- 0377. Administración de sistemas gestores de bases de datos.
- 0378. Seguridad y alta disponibilidad.
- 0379. Proyecto de administración de sistemas informáticos en red.
- 0380. Formación y orientación laboral.
- 0381. Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0382. Formación en centros de trabajo.

Artículo 7.– Objetivos, contenidos, duración y orientaciones pedagógicas y metodológicas de cada módulo profesional.

Los objetivos de los módulos profesionales relacionados en el artículo 6, expresados en términos de resultados de aprendizaje, y sus criterios de evaluación, son los establecidos en el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre.

Por su parte, los contenidos, la duración y las orientaciones pedagógicas y metodológicas de los módulos profesionales «Implantación de sistemas operativos», «Planificación y administración de redes», «Fundamentos de hardware», «Gestión de bases de datos», «Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información», «Administración de sistemas operativos», «Servicios de red e Internet», «Implantación de aplicaciones web», «Administración de sistemas gestores de bases de datos», «Seguridad y alta disponibilidad», «Formación y orientación laboral» y «Empresa e iniciativa emprendedora», son los que se establecen en el Anexo II. Asimismo, en el citado anexo se establece la duración y las orientaciones pedagógicas y metodológicas del módulo profesional «Proyecto de administración de sistemas informáticos en red», así como la duración del módulo profesional «Formación en centros de trabajo».

Artículo 8.– Módulos profesionales de «Formación en centros de trabajo» y «Proyecto de administración de sistemas informáticos en red».

1. El programa formativo del módulo profesional de «Formación en Centros de Trabajo» será individualizado para cada alumno y se elaborará teniendo en cuenta las características del centro de trabajo. Deberá recoger las actividades formativas que permitan ejecutar o completar la competencia profesional correspondiente al título, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación previstos en el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre.

2. El módulo profesional de «Proyecto de administración de sistemas informáticos en red» se definirá de acuerdo con las características de la actividad laboral del ámbito del ciclo formativo y con aspectos relativos al ejercicio profesional y a la gestión empresarial. Tendrá por objeto la integración de las diversas capacidades y conocimientos del currículo del ciclo formativo, contemplará las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con el título, y deberá ajustarse a los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación previstos en el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre.

El departamento de la familia profesional de Informática y Comunicaciones determinará, en el marco de la programación general anual, los proyectos que se propondrán para su desarrollo por el alumnado. Los proyectos también podrán ser propuestos por el alumnado, en cuyo caso se requerirá la aceptación del departamento.

Con carácter general, el módulo profesional de «Proyecto de administración de sistemas informáticos en red» se desarrollará simultáneamente al módulo profesional de «Formación en centros de trabajo», salvo que concurran otras circunstancias que no lo permitan.

El módulo profesional de «Proyecto de administración de sistemas informáticos en red» puede ser equivalente con el desarrollo de un Proyecto de Innovación, en el que participe el alumno, cuando tenga un componente integrador de los contenidos de los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo.

Artículo 9.– Organización y distribución horaria.

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red se organizarán en dos cursos académicos. Su distribución en cada uno de ellos y la asignación horaria semanal se recoge en el Anexo III.

Artículo 10.– Adaptaciones Curriculares.

1. Con objeto de ofrecer a todas las personas la oportunidad de adquirir una formación básica, ampliar y renovar sus conocimientos, habilidades y destrezas de modo permanente y facilitar el acceso a las enseñanzas de formación profesional, la Consejería competente en materia de educación podrá flexibilizar la oferta del ciclo formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red permitiendo, principalmente a los adultos, la posibilidad de combinar el estudio y la formación con la actividad laboral o con otras actividades, respondiendo así a las necesidades e intereses personales.

2. También se podrá adecuar las enseñanzas de este ciclo formativo a las características de la educación a distancia, así como a las características de los alumnos con necesidades educativas específicas.

Artículo 11.– Accesos y vinculación a otros estudios y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.

El acceso y vinculación a otros estudios, y la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia son los que se establecen en el Capítulo IV del Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre.

Artículo 12.– Enseñanzas impartidas en lenguas extranjeras o en lenguas cooficiales de otras Comunidades Autónomas.

1. Teniendo en cuenta que la promoción de la enseñanza y el aprendizaje de lenguas y de la diversidad lingüística debe de constituir una prioridad de la acción comunitaria en el ámbito de la educación y la formación, la Consejería competente en materia de educación podrá autorizar que todos o determinados módulos profesionales del currículo se impartan en lenguas extranjeras o en lenguas cooficiales de otra Comunidad Autónoma, sin perjuicio de lo que se establezca en su normativa específica y sin que ello suponga modificación de currículo establecido en el presente Decreto.

2. Los centros autorizados deberán incluir en su proyecto educativo los elementos más significativos de su proyecto lingüístico autorizado.

Artículo 13.– Oferta a distancia del título.

1. Los módulos profesionales que forman las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumnado puede conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, y en este Decreto.

2. La Consejería competente en materia de educación establecerá los módulos profesionales susceptibles de ser impartidos a distancia y el porcentaje de horas de cada uno de ellos que tienen que impartirse en régimen presencial.

Artículo 14.– Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas.

Todos los centros de titularidad pública o privada que ofrezcan enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red se ajustarán a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de

mayo, de Educación y en las normas que lo desarrollen, y en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se establecen en el artículo 52 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, en el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, en este Decreto y en lo establecido en el desarrollo de su propia normativa.

Artículo 15.– Profesorado.

Los aspectos referentes al profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, relacionados en el artículo 6, son los establecidos en el artículo 12 del Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre.

Artículo 16.– Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red son los establecidos en el artículo 11 del Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre.

Artículo 17.– Autonomía de los centros.

1. Los centros educativos dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica, de organización y de gestión económica, para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional. Los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante las programaciones didácticas de cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo en los términos establecidos en el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, en este Decreto, en el marco general del proyecto educativo de centro y en función de las características de su entorno productivo.

2. La Consejería competente en materia de educación favorecerá la elaboración de proyectos de innovación, así como de modelos de programación docente y de materiales didácticos que faciliten al profesorado el desarrollo del currículo.

3. Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán desarrollar experiencias, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los términos que establezca la Consejería competente en materia de educación, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones ni exigencias a las familias o al alumnado.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.– Calendario de implantación.

1. La implantación del currículo establecido en este Decreto tendrá lugar en el curso escolar 2010/2011 para el primer curso del ciclo formativo y en el curso escolar 2011/2012 para el segundo curso del ciclo formativo.

2. El alumnado de primer curso del ciclo formativo de grado superior «Administración de Sistemas Informáticos» que deba repetir en el curso 2010/2011, se matriculará de acuerdo con el nuevo currículo, teniendo en cuenta su calendario de implantación.

3. En el curso 2010/2011, el alumnado de segundo curso del ciclo formativo de grado superior «Administración de Sistemas Informáticos» con módulos profesionales pendientes

de primero se matricularán, excepcionalmente, de estos módulos profesionales de acuerdo con el currículo que los alumnos venían cursando. En este caso, se arbitrarán las medidas adecuadas que permitan la recuperación de las enseñanzas correspondientes.

4. En el curso 2011/2012, el alumnado del ciclo formativo de grado superior «Administración de Sistemas Informáticos» con módulos profesionales pendientes de segundo curso se podrán matricular, excepcionalmente, de estos módulos profesionales de acuerdo con el currículo que los alumnos venían cursando.

5. A efecto de lo indicado en los apartados 3 y 4, el Departamento de Familia Profesional propondrá a los alumnos un plan de trabajo, con expresión de las capacidades terminales y los criterios de evaluación exigibles y de las actividades recomendadas, y programarán pruebas parciales y finales para evaluar los módulos profesionales pendientes.

Segunda.– Vinculación con capacitaciones profesionales.

La formación establecida en el presente Decreto en el módulo profesional de «Formación y orientación laboral», incluye un mínimo de 50 horas, que 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.

Tercera.– Certificación académica de superación del nivel básico en prevención de riesgos laborales.

La Consejería competente en materia de educación expedirá una certificación académica de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales, al alumnado que haya superado el bloque B del módulo profesional de «Formación y orientación laboral», de acuerdo con el procedimiento que se establezca al efecto.

Cuarta.– Equivalencia a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.

En los procesos selectivos convocados por la Consejería competente en materia de educación, el Título de Técnico Superior o de Técnico Especialista se declara equivalente a los exigidos para el acceso al Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, cuando el titulado haya ejercido como profesor interino en centros educativos públicos dependientes de la Consejería competente en materia de educación y en la especialidad docente a la que pretenda acceder durante un período mínimo de dos años antes del 31 de agosto de 2007.

Quinta.– Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.

La Consejería competente en materia de educación adoptará las medidas necesarias para que el alumnado pueda acceder y cursar dicho ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.



Sexta.– Autorización de los centros educativos.

Todos los centros de titularidad pública o privada que, en la fecha de entrada en vigor de este Decreto, tengan autorizadas enseñanzas conducentes a la obtención del Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos, regulado en el Real Decreto 1660/1994, de 22 de julio, quedarán autorizados para impartir el Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red que se establece en el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Derogación normativa.

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en el presente Decreto.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.– Desarrollo normativo.

Se faculta al titular de la Consejería competente en materia de educación para dictar cuantas disposiciones sean precisas para la interpretación, aplicación y desarrollo de lo dispuesto en este Decreto.

Segunda.– Entrada en vigor.

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Castilla y León».

Valladolid, 26 de agosto de 2010.

*El Presidente de la Junta
de Castilla y León,*

Fdo.: JUAN VICENTE HERRERA CAMPO

El Consejero de Educación,
Fdo.: JUAN JOSÉ MATEOS OTERO

ANEXO I*Entorno productivo de Castilla y León*

En la actualidad, el sector productivo engloba en la región a casi un millar de empresas que dan trabajo a una decena de miles de personas, con una tendencia claramente alcista.

La mayoría de las empresas de la región relacionadas con las TIC quedan encuadradas dentro de las micropymes, dado el volumen de personal con el que cuentan, dedicadas al sector servicios con estructuras organizativas, normalmente, sencillas; sólo en torno al 20% dispone de más de 20 empleados, lo que da una muestra de la dispersión del entorno productivo en Castilla y León.

La tecnología empleada se basa normalmente en ordenadores personales basados en software propietario. Se detecta una importancia creciente de instalaciones en red y de la utilización de sistemas servidores y del software libre.

Una consideración importante es el aumento paulatino del número de grandes empresas nacionales e internacionales que eligen Castilla y León para la implantación de sus empresas o de sus filiales tanto para el desarrollo de nuevos productos como de referentes para la venta de sus productos informáticos.

La principal actividad empresarial del sector es el desarrollo del software, seguida de la venta y reparación de equipos informáticos, así como la venta de software y hardware.

Todo el sector ha mejorado en general su posicionamiento competitivo en los últimos años, siendo en los dos primeros segmentos mencionados en el párrafo anterior donde se ha producido el mayor incremento en la facturación media.

El afianzamiento de empresas de desarrollo de software en la región viene dado por el fenómeno del nearshore a nivel europeo. Castilla y León alberga varios centros de firmas internacionales destinados a ofrecer servicios a precios más competitivos que en otros lugares de la Comunidad Europea.

Por otro lado, la venta y reparación de equipos informáticos es una vertiente del sector en alza debido al aumento del parque de equipos microinformáticos tanto a nivel doméstico como empresarial o administrativo y a la oferta de servicios telemáticos. Prueba de ello es la escalada constante de la región en el Índice de Convergencia de la Sociedad de la Información a nivel nacional.

Otro ámbito laboral cada vez más demandado es el de la instalación y configuración de redes y servicios de red. Teniendo en cuenta que más de la mitad de las empresas y que una de cada tres entidades públicas de la región hoy en día cuentan con red informática y con acceso a Internet, es fácil entender la necesidad de profesionales cualificados en estas materias.

Finalmente, las empresas TIC de Castilla y León son también punteras a nivel nacional en el desarrollo de soluciones en el ámbito de la movilidad –el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles– y están centrando sus esfuerzos en tecnologías «de soporte y servicio», sistemas informáticos y de telecomunicaciones para gestión de la dependencia y la asistencia a las personas. Con sus más de 2.000 municipios y gran extensión, Castilla y León es y será una gran consumidora de estos productos tecnológicos y un referente nacional en este ámbito.

ANEXO II**OBJETIVOS, CONTENIDOS, DURACIÓN Y ORIENTACIONES
PEDAGÓGICAS Y METODOLÓGICAS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES****Módulo Profesional: Implantación de sistemas operativos.****Equivalencia en créditos ECTS: 15.****Código: 0369.**

Duración: 256 horas.

Contenidos:

1. Instalación de software libre y propietario:

- Estructura de un sistema informático.
- Arquitectura de un sistema operativo. Historia de los Sistemas Operativos.
- Diseño e implementación de Sistemas Operativos.
- Funciones de un sistema operativo. Estructura.
- Gestión de memoria: Particiones fijas y variables. Paginación y segmentación. Memoria virtual. Políticas de sustitución y de asignación de páginas. Diseño de paginación.
- Gestión del sistema de entrada / salida: Controladores. Interrupciones. Acceso directo a memoria. Buffers. Planificación de disco.
- Multiprocesadores y sistemas distribuidos: Ventajas e inconvenientes. Gestión de recursos. Servicios remotos. Gestión.
- Tipos de sistemas operativos: Según número de usuarios, según tipo de licencia, según el número de tareas, según el uso final, etc.
- Tipos de aplicaciones.
- Licencias y tipos de licencias.
- Gestores de arranque.
- Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.
- Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias.
- Tipos de instalaciones: Automatizada, por red y otras. Instalaciones modo comando y modo gráfico.
- Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.

- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.
 - Instalación de parches:
 - Seguridad.
 - Funcionalidad.
 - Otros.
 - Ficheros de inicio de sistemas operativos.
 - Registro del sistema.
 - Actualización y mantenimiento de controladores de dispositivos.
2. Administración de software de base:
- Personalización del entorno.
 - Optimización.
 - Administración de usuarios y grupos locales.
 - Usuarios y grupos predeterminados.
 - Seguridad de cuentas de usuario.
 - Seguridad de contraseñas.
 - Administración de perfiles locales de usuario.
 - Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red.
 - Configuración de la resolución de nombres.
 - Ficheros de configuración de red.
 - Configuración de red alternativa personalizada.
 - Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.
 - Configuración de las opciones de accesibilidad de un sistema operativo.
 - Optimización de sistemas para ordenadores portátiles y dispositivos móviles.
Archivos de red sin conexión.
 - Virtualización: Tipos de virtualización. Ventajas e inconvenientes. Requisitos.
Principales tecnologías.
 - Creación de entornos virtualizados. Optimización.

3. Administración y aseguramiento de la información:

- Gestión del sistema de archivos. Archivos: Tipos y operaciones. Directorios. Métodos de asignación y diseño. Cachés de disco. Seguridad y protección. Control de acceso.
- Sistemas de archivos. Sistemas de archivos distribuidos, transaccionales, cifrados, virtuales, entre otros.
- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.
- Gestión de enlaces.
- Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.
- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.
- Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.
- Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos. Automatización.
- Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo.
- Extensión de un volumen. Volúmenes distribuidos. RAID0 por software.
- Tolerancia a fallos de Hardware. RAID1 y RAID5 por software.
- Montar volúmenes en carpetas.
- Tolerancia a fallos de software de los datos.
- Tipos de copias de seguridad. Copias totales, copias incrementales, copias diferenciales y otros tipos de copia. Deduplicación de la información.
- Planes de copias de seguridad. Programación de copias de seguridad.
- Recuperación en caso de fallo del sistema.
- Discos de arranque. Discos de recuperación. Otros dispositivos de arranque y recuperación.
- Copias de seguridad del sistema. Recuperación del sistema mediante consola. Puntos de recuperación.
- Creación y recuperación de imágenes de servidores.
- Cuotas de disco. Niveles de cuota y niveles de advertencia.
- Servicio de ficheros distribuidos.

- Encriptación de datos.
- Compresión de datos.
- 4. Administración de dominios:
 - Estructura trabajo en grupo.
 - Estructura cliente-servidor.
 - Protocolo LDAP.
 - Concepto de dominio. Subdominios. Requisitos necesarios para montar un dominio.
 - Replicación de dominios.
 - Administración de cuentas. Cuentas predeterminadas.
 - Contraseñas. Bloqueos de cuenta.
 - Cuentas de usuarios y equipos.
 - Perfiles móviles y obligatorios.
 - Carpetas personales.
 - Plantillas de usuario. Variables de entorno.
 - Administración de grupos. Tipos. Estrategias de anidamiento. Grupos predeterminados.
 - Administración de Unidades Organizativas. Estrategias de organización. Delegación de la administración.
- 5. Administración del acceso al dominio:
 - Equipos del dominio.
 - Permisos y derechos.
 - Administración del acceso a recursos. SAMBA. NFS.
 - Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos.
 - Delegación de permisos.
 - Listas de control de acceso.
 - Directivas de grupo. Derechos de usuarios. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas. Plantillas.

6. Supervisión del rendimiento del sistema:

- Herramientas de monitorización en tiempo real.
- Herramientas de monitorización continuada.
- Herramientas de análisis del rendimiento.
- Tipos de sucesos: Sucesos del sistema, sucesos de seguridad, sucesos de aplicaciones, entre otros.
- Registros de sucesos.
- Monitorización de sucesos.
- Gestión de aplicaciones, procesos y subprocesos.
- Monitorización de aplicaciones y procesos.
- Monitorización del software base.
- Monitorización del rendimiento mediante histogramas, gráficos e informes.
- Tipos de registros del rendimiento: delimitados por comas, tabulaciones, binarios, cíclicos, sql, entre otros.
- Herramientas para analizar registros de rendimiento.
- Supervisión y optimización de rendimiento del sistema.

7. Directivas de seguridad y auditorías:

- Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
- Seguridad a nivel de usuarios y seguridad a nivel de equipos.
- Derechos de usuario. Acceso a recursos hardware y software.
- Establecimiento de grupos de usuarios.
- Directivas de seguridad local. Plantillas de seguridad.
- Registro del sistema operativo.
- Objetivos de la auditoría.
- Ámbito de la auditoría. Aspectos auditables.
- Mecanismos de auditoría. Alarmas y acciones correctivas.
- Información del registro de auditoría.
- Técnicas y herramientas de auditoría.
- Informes de auditoría.

8. Resolución de incidencias y asistencia técnica:

- Interpretación, análisis y elaboración de documentación técnica.
- Interpretación, análisis y elaboración de manuales de instalación y configuración de sistemas operativos y aplicaciones.
- Licencias de cliente y licencias de servidor.
- Control de versiones y licencias.
- Instalaciones desatendidas.
- Implementación de ficheros de respuestas.
- Servidores de actualizaciones automáticas.
- Resolución de incidencias por vía telemática.
- Partes de incidencias.
- Protocolos de actuación.
- Administración remota.
- Inventarios de software.
- Inventarios de activos. Concepto de CMDB.
- Asistencia on-line al usuario.
- Sistemas de gestión de incidencias. Gestión de eventos y Gestión de problemas. ITIL.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

El módulo se centra en la instalación, configuración, optimización, administración y mantenimiento del software de base de un sistema informático.

El desarrollo de los contenidos tendrá, sistemáticamente, una metodología activa, participativa y motivadora, cuyo esquema habitual será:

- Comunicación y exposición de conceptos.
- Desarrollo de supuestos prácticos por parte del profesorado.
- Desarrollo de supuestos prácticos por parte del alumnado, cumpliendo las especificaciones establecidas, los estándares existentes, etc. y con la utilización de documentación técnica a partir de las diferentes fuentes disponibles.
- Evaluación de la metodología seguida, del funcionamiento y del nivel de adecuación a las especificaciones y estándares.
- Elaboración de la documentación necesaria.

Se tratarán las diversas fases en la implementación del software de base:

- Instalación.
- Configuración.
- Optimización.
- Administración.
- Mantenimiento.

Las tareas a realizar sobre el sistema informático, siempre que sea posible, se deberán de implementar para que su realización se desarrolle de forma automática.

Las prácticas se realizarán mediante la utilización de software de base, utilidades y aplicaciones tanto libres como propietarias y realizando su implementación en diferentes plataformas y dispositivos.

Módulo Profesional: Planificación y administración de redes.

Equivalencia en créditos ECTS: 12.

Código: 0370.

Duración: 192 horas.

Contenidos:

1. Caracterización de redes:

- Terminología: Redes LAN, MAN y WAN, topologías, arquitecturas, protocolos.
- Sistemas de numeración decimal, binario y hexadecimal. Conversión entre sistemas.
- Arquitectura de redes.
- Encapsulamiento de la información.
- El modelo OSI. Elementos funcionales físicos y lógicos.
- El modelo TCP/IP.
- Las tecnologías «Ethernet».
- El modelo OSI y «Ethernet».
- Tipos de cableado «Ethernet».

2. Integración de elementos en una red:

- Los medios físicos.
- Ancho de banda y tasa de transferencia.

- Los cables metálicos (coaxial, cable de pares trenzados: FTP, STP y UTP).
 - Parámetros típicos de los cables metálicos. Next y atenuación.
 - Factores físicos que afectan a la transmisión.
 - Los cables ópticos; fibra monomodo y fibra multimodo.
 - La conexión inalámbrica. Los espectros de onda de microondas y radio. Topologías. Asociación y autenticación en la WLAN.
 - Adaptadores. Funciones y características. Direccionamiento físico.
 - Adaptadores alámbricos: Instalación y configuración.
 - Adaptadores inalámbricos: Instalación y configuración.
 - Direccionamiento IP.
 - Dominios de colisión y de «broadcast».
 - Direcciones IPv4 y máscaras de red.
 - Direccionamiento IPv6.
 - Direccionamiento dinámico (DHCP).
 - Resolución de direcciones ARP, RARP.
 - Monitorización de la red mediante aplicaciones que usan SNMP.
3. Configuración y administración de conmutadores:
- Componentes de un switch. Características y funcionamiento.
 - Segmentación de la red. Ventajas que presenta.
 - Conmutadores y dominios de colisión y «broadcast».
 - Segmentación de redes.
 - Formas de conexión al conmutador para su configuración.
 - Configuración del conmutador.
 - Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC.
 - Diagnóstico de incidencias del conmutador.
 - Las tormentas de «broadcast».
 - El protocolo Spanning-Tree.

4. Configuración y administración básica de «routers»:

- Los «routers» en las LAN y en las WAN.
- Componentes del «router» y funcionamiento.
- Formas de conexión al «router» para su configuración inicial.
- Comandos para configuración del «router».
- Comandos para administración del «router».
- Configuración del enrutamiento estático.
- Diagnóstico de incidencias del router.
- Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACLs).

5. Configuración de redes virtuales:

- El diseño de redes locales a tres capas (núcleo, distribución y acceso).
- Implantación y configuración de redes virtuales. Ventajas.
- Diagnóstico de incidencias en redes virtuales.
- Definición de enlaces troncales en los conmutadores y «routers». El protocolo IEEE802.1Q.
- Protocolos para la administración centralizada de redes virtuales. El protocolo VTP.

6. Configuración y administración de protocolos dinámicos:

- Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.
- Protocolos de enrutamiento interior y exterior.
- El enrutamiento sin clase.
- La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLMs).
- El agrupamiento de redes usando CIDR.
- El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.
- Configuración y administración de RIPv1.
- Configuración y administración de RIPv2.

- Diagnóstico de incidencias en RIP.
 - Los protocolos de enrutamiento estado-enlace.
 - Configuración y administración en OSPF.
 - Diagnóstico de incidencias en OSPF.
7. Configuración del acceso a Internet desde una LAN:
- Direccionamiento interno y direccionamiento externo.
 - NAT origen y NAT destino.
 - NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.
 - Configuración de NAT.
 - Diagnóstico de incidencias de NAT.
 - Configuración de PAT.
 - Diagnóstico de fallos de PAT.
 - Introducción a las tecnologías WAN: Frame Relay, RDSI, ADSL.
 - Las tecnologías Wifi y Wimax.
 - Las tecnologías UMTS y HSDPA.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para la instalación, configuración, administración y mantenimiento de una red de área local tanto cableada como inalámbrica.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica y actualizada; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo.

Aún siendo necesaria la impartición de contenidos referidos a la instalación física de una red local, se recomienda dedicar la mayor parte de las horas del módulo de «Planificación y Administración de Redes» a la configuración y la administración de una red local.

Módulo Profesional: Fundamentos de hardware.

Equivalencia en créditos ECTS: 6.

Código: 0371.

Duración: 96 horas.

Contenidos:

1. Configuración de equipos y periféricos. Arquitectura de ordenadores:

- La información. Su representación y soporte.
- Tipos de ordenadores. Esquema y estructura de un ordenador.
- Elementos funcionales y subsistemas.
- Composición de un sistema informático:
 - La unidad central de proceso. Función. Tipos.
 - La memoria.
 - El subsistema de E/S. Técnicas de Entrada y Salida de información.
 - Tipos de arquitecturas de bus.
 - Interfaces. Principales interfaces de entrada y salida de información. Interfaces de red.
- Ciclo de instrucción.
- Componentes de integración para el ensamblaje de equipos informáticos:
 - Secuencia de montaje de un ordenador.
 - Herramientas y útiles.
 - Chasis, alimentación y refrigeración. Tipos.
 - Placas base, procesadores y memorias. Características físicas y lógicas. Tecnologías actuales.
 - Dispositivos de almacenamiento. Controladoras.
 - Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos.
 - Mecanismos y técnicas de interconexión.
 - Secuencia de arranque de un equipo. Posibilidades.
 - Instalación y configuración de dispositivos.
 - Normas de seguridad.

- Configuración y verificación de equipos.
 - Software empotrado de configuración de un equipo. Configuración y actualización.
 - Overclocking.
 - Modding.
 - Chequeo y diagnóstico.
 - Técnicas de conexión y comunicación.
 - Comunicaciones entre sistemas informáticos.
 - Conexión a redes.
 - Mantenimiento del sistema informático. Limpieza y cuidados.
2. Instalación de software de utilidad y propósito general para un sistema informático:
- Entornos operativos.
 - Tipos de aplicaciones.
 - Instalación y prueba de aplicaciones. Instalaciones estándar, automatizada, distribuida y otras.
 - Necesidades de los entornos de explotación.
 - Requerimiento de las aplicaciones.
 - Comparación de aplicaciones. Evaluación y rendimiento.
 - Software de propósito general:
 - Ofimática y documentación electrónica.
 - Imagen, diseño y multimedia.
 - Programación.
 - Clientes para servicios de Internet.
 - Software a medida.
 - Utilidades:
 - Compresores.
 - Monitorización y optimización del sistema.
 - Gestión de ficheros y recuperación de datos.
 - Gestión de discos. Fragmentación y particionado.

- Seguridad.
 - Antivirus, antiespías y cortafuegos.
 - Aplicaciones de acceso remoto.
 - Creación de herramientas portables.
3. Creación de imágenes de software. Respaldo del software base de un sistema:
- Particionado de discos. Criterios y herramientas.
 - Imágenes de respaldo. Clonación.
 - Opciones de arranque de un sistema. Arranque desde diferentes dispositivos.
 - Creación de imágenes. Soporte de almacenamiento. Herramientas software y hardware.
 - Recuperación de imágenes.
4. Implantación de hardware en centros de proceso de datos (CPD):
- Arquitecturas de ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.
 - Evolución actual y tendencia de dispositivos hardware.
 - Estructura de un CPD. Organización. Nivel Tier de un CPD.
 - Condiciones ambientales.
 - Seguridad física.
 - Componentes específicos en soluciones empresariales:
 - Bastidores o «racks».
 - Dispositivos de conexión en caliente.
 - Discos.
 - Fuentes de alimentación.
 - Control remoto.
 - SAI's y estabilizadores de tensión. Monitorización.
 - Arquitecturas de alta disponibilidad.
 - Inventariado del hardware. Herramientas.
 - Listas de compatibilidad.
 - Desarrollo de un plan de implementación.

5. 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 pedagógicas y metodológicas.

El módulo se centra en la comprensión y funcionamiento de los principales componentes de un sistema informático, tanto físicos como lógicos, así como de su instalación y mantenimiento.

El desarrollo de estos contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo.

Es imprescindible que el alumnado realice prácticas reales de instalación y configuración de los elementos de un sistema microinformático; el uso de simuladores tendrá un carácter complementario con respecto a estas prácticas.

Debe ponerse, además, especial énfasis en las normas de prevención de riesgos y protección medioambiental.

Módulo Profesional: Gestión de bases de datos.

Equivalencia en créditos ECTS: 11.

Código: 0372.

Duración: 192 horas.

Contenidos:

1. Sistemas de almacenamiento de la información:

- Ficheros (planos, indexados y acceso directo, entre otros).
- Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.

- Sistemas de información. Sistemas de información empresarial.
 - Sistemas gestores de base de datos: funciones, componentes y tipos.
2. Diseño lógico de bases de datos:
- Modelo de datos.
 - Modelo lógico de la base de datos: modelo relacional, orientado a objetos, otros.
 - La representación del problema: los diagramas E/R: Entidades y relaciones. Cardinalidad. Debilidad.
 - El modelo E/R ampliado. Subclases y superclases.
 - El modelo relacional: Terminología del modelo relacional. Características de una relación. Claves primarias y claves ajenas.
 - Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
 - Normalización: Redundancia. Dependencias funcionales. Formas normales. Justificación de la desnormalización.
3. Diseño físico de bases de datos:
- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la implementación de la base de datos.
 - El lenguaje de definición de datos.
 - Creación, modificación y eliminación de bases de datos.
 - Creación, modificación y eliminación de tablas. Tipos de datos.
 - Implementación de restricciones.
 - Verificación de las restricciones.
 - Documentación del diseño.
4. Realización de consultas:
- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
 - Herramientas externas al gestor para la realización de consultas.
 - La sentencia SELECT.
 - Selección y ordenación de registros. Tratamiento de valores nulos. Lógica trivaluada.

- Consultas de resumen. Funciones de resumen. Agrupamiento de registros. Selección de agrupamientos.
 - Unión de consultas.
 - Composiciones internas y externas. Combinación de composiciones internas y externas.
 - Subconsultas.
5. Edición de los datos:
- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
 - Herramientas externas al gestor para la edición de la información.
 - Las sentencias INSERT, DELETE y UPDATE.
 - Subconsultas y combinaciones en órdenes de edición.
 - Modelos de transacciones y de consultas.
 - Transacciones; sentencias de procesamiento de transacciones. Puntos de recuperación.
 - Acceso simultáneo a los datos: políticas de bloqueo.
 - Niveles de aislamiento.
 - El problema del bloqueo mutuo.
6. Construcción de guiones:
- Introducción. Lenguaje de programación.
 - Tipos de datos, identificadores, variables.
 - Operadores. Precedencia.
 - Estructuras de control.
 - Estructuras funcionales: Módulos, procedimientos, funciones,...
 - Funciones. Librerías.
 - Herramientas para creación de guiones.
7. Gestión de la seguridad de los datos:
- Recuperación de fallos.
 - Principales fallos en una base de datos.
 - Herramientas del SGBD para la recuperación ante fallos.

- Copias de seguridad. Tipos.
- Planificación de copias de seguridad.
- Herramientas gráficas y utilidades proporcionadas por el sistema gestor para la realización y recuperación de copias de seguridad.
- Sentencias para la realización y recuperación de copias de seguridad.
- Herramientas gráficas y utilidades para importación y exportación de datos.
- Transferencia de datos en sistemas gestores.
- Herramientas de verificación de integridad de la base de datos.
- Documentación de las medidas y políticas de seguridad.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

El módulo se centra en la implantación del diseño físico de bases de datos, y el diseño y ejecución de operaciones sobre la información almacenada.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Con el fin de ilustrar las similitudes y diferencias entre las distintas versiones de SQL se realizarán ejercicios con diversos sistemas gestores de bases de datos.

No es objetivo del módulo que el alumnado sea capaz de diseñar el diagrama E/R correspondiente a un problema dado. Si el alumnado debe obtener el diseño lógico de una base de datos, lo hará a partir del enunciado y del diagrama E/R correspondiente.

Módulo Profesional: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Código: 0373.

Duración: 128 horas.

Contenidos:

1. Reconocimiento de las características de los lenguajes de marcas:
 - Concepto de lenguaje de marcas. Origen: SGML.
 - Características comunes.

- Concepto de metalenguaje.
 - Clasificación.
 - XML: Estructura y sintaxis.
 - Etiquetas.
 - Herramientas de edición.
 - Elaboración de documentos XML bien formados.
 - Utilización de espacios de nombres en XML.
2. Utilización de lenguajes de marcas en entornos web:
- Estructura de una página web en HTML.
 - Identificación de etiquetas y atributos de HTML.
 - XHTML: Diferencias sintácticas y estructurales con HTML.
 - Ventajas de XHTML sobre HTML.
 - Versiones de HTML y de XHTML.
 - Herramientas de diseño web.
 - Transmisión de información mediante lenguajes de marcas.
 - Hojas de estilo. XSL. XSLT, XSL-FO, XPATH, XQUERY.
3. Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:
- Ventajas y características de la sindicación de contenidos.
 - Ámbitos de aplicación.
 - Estructura de los canales de contenidos.
 - Tecnologías de creación de canales de contenidos.
 - Validación.
 - Utilización de herramientas.
 - Directorios de canales de contenidos.
 - Agregación.
4. Definición de esquemas y vocabularios en XML:
- Definición de la estructura de documentos XML.
 - Definición de la sintaxis de documentos XML.

- Utilización de métodos de definición de documentos XML.
 - Creación de descripciones.
 - Asociación de documentos XML.
 - Validación.
 - Herramientas de creación y validación.
 - Ejemplos de lenguajes basados en XML: SVG, MathML, entre otros.
 - Documentación de especificaciones.
5. Conversión y adaptación de documentos XML:
- Técnicas de transformación de documentos XML.
 - Formatos de salida.
 - Ámbitos de aplicación.
 - Descripción de la estructura y de la sintaxis.
 - Utilización de plantillas.
 - Utilización de herramientas de procesamiento.
 - Depuración.
 - Verificación de resultados.
 - Elaboración de documentación.
6. Almacenamiento de información:
- Concepto de bases de datos nativas.
 - Utilización de XML para el almacenamiento de la información.
 - Sistemas de almacenamiento de información.
 - Inserción y extracción de información en XML.
 - Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.
 - Lenguajes de consulta y manipulación.
 - Almacenamiento XML nativo.
 - Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.

7. Sistemas de gestión empresarial:

- Instalación.
- Identificación de flujos de información.
- Adaptación y configuración.
- Integración de módulos.
- Elaboración de informes.
- Planificación de la seguridad.
- Implantación y verificación de la seguridad.
- Integración con aplicaciones ofimáticas.
- Exportación de información.
- Diseño de la documentación relativa a la explotación de las aplicaciones.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

El módulo se centra en la utilización de métodos de almacenamiento, transmisión, publicación y difusión de la información, así como, gestión y explotación de sistemas de información.

El desarrollo de estos contenidos tendrá siempre una orientación práctica el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos, sintaxis, semántica y estándares.
- Demostración práctica a modo de ejemplo por parte del profesorado.
- Planteamiento y resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado cumpliendo con las especificaciones establecidas en el diseño.
- Evaluar el funcionamiento adecuado de los sistemas de información, así como el cumplimiento de los estándares y especificaciones establecidas en el diseño.
- Elaborar la documentación completa relativa a las actividades desarrolladas.

En este módulo debe ponerse especial énfasis en que el alumnado entienda lo que es un metalenguaje y las posibilidades de utilización en múltiples áreas de la gestión de la información.

Por ser un módulo que está relacionado con el de Implantación de aplicaciones web y dado que ambos, esencialmente gestionan y explotan sistemas de información, se recomienda coordinar la impartición de los contenidos de estos dos módulos para que se complementen y puedan conseguir desarrollar plenamente la unidad de competencia UC0493_3 «Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet».

Módulo Profesional: Administración de sistemas operativos.

Equivalencia en créditos ECTS: 8.

Código: 0374.

Duración: 147 horas.

Contenidos:

1. Administración de servicio de directorio:

- Servicio de directorio. Definición, elementos y nomenclatura. LDAP.
- Esquema del servicio de directorio.
- Funciones del dominio.
- Controladores de dominio.
- Instalación, configuración y personalización del servicio de directorio.
- Integración del servicio de directorio con otros servicios.
- Filtros de búsqueda.
- Creación de dominios.
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos y equipos entre otros.
- Relaciones de confianza entre dominios.
- Herramientas gráficas de administración del servicio de directorio.

2. Administración de procesos del sistema:

- Procesos. Tipos. Estados. Estructura. Concepto y especificaciones.
- Hilos de ejecución.
- Transiciones de estados. El planificador. Algoritmos. Sincronización y comunicación. Exclusión mutua. Semáforos, monitores y mensajes. Interbloqueo.
- Prioridades.
- Interrupciones. Excepciones.
- Identificación de los procesos del sistema.
- Gestión de los procesos del sistema. Línea de orden. Entorno gráfico.
- Secuencia de arranque del sistema. Demonios y servicios. Administración de servicios: Iniciar, restaurar y parar.
- Niveles de ejecución del sistema. Cambio y configuración de niveles.

3. Información del sistema:

- Estructura de directorios.
- Búsqueda de información del sistema. Órdenes. Herramientas gráficas.
- Sistema de archivos virtual.
- Software instalado. Órdenes. Herramientas gráficas.
- Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.

4. Instalación, configuración y uso de servicios de acceso y administración remota y segura:

- Terminales en modo texto.
- Escritorio remoto.
- Protocolos de acceso remoto y puertos implicados.
- Servicios de acceso remoto del propio sistema operativo.
- Herramientas gráficas externas para la administración remota.
- Actualización remota del sistema operativo.
- Comprobación de la seguridad del sistema.
- Encriptación de datos.

5. Administración de servidores de impresión:

- Puertos y protocolos de impresión.
- Tipos de impresoras para trabajo en red.
- Sistemas y lenguajes de impresión.
- Órdenes para la gestión de impresoras y trabajos. Colas de impresión.
- Servidores de impresión y fax.

6. 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.
- Sistemas de archivos compartidos en red.
- Seguridad de los recursos compartidos en red.

- Protocolos para redes heterogéneas. Interoperabilidad.
- Utilización de redes heterogéneas.
- Migración entre Sistemas Operativos y entre Aplicaciones. Alternativas.

7. Aplicación de lenguajes de «scripting» en sistemas operativos libres y propietarios:

- La «shell» como lenguaje de «scripting».
- Estructuras del lenguaje.
- Creación y depuración de «scripts».
- Interpretación de «scripts» del sistema. Adaptaciones.
- Utilización de extensiones de comandos para tareas de administración.
- Personalización y/o creación de extensiones de comandos específicos.
- Acceso al registro.
- «Scripts» para la administración de cuentas de usuario, procesos y servicios del sistema operativo. Programación para la gestión del directorio activo.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

El módulo se centra en la instalación, configuración, optimización, administración y mantenimiento de diferentes servicios (directorío, impresión, fax) y procesos tanto en modo local como remoto.

El desarrollo de los contenidos tendrá, sistemáticamente, una metodología activa, participativa y motivadora, cuyo esquema habitual será:

- Comunicación y exposición de conceptos.
- Desarrollo de supuestos prácticos por parte del profesorado.
- Desarrollo de supuestos prácticos por parte del alumnado, cumpliendo las especificaciones establecidas, los estándares existentes, etc. y con la utilización de documentación técnica a partir de las diferentes fuentes disponibles.
- Evaluación de la metodología seguida, del funcionamiento y del nivel de adecuación a las especificaciones y estándares.
- Elaboración de la documentación necesaria.

Se tratarán las diversas fases en la implementación de servicios y procesos:

- Instalación.
- Configuración.
- Optimización.

- Administración.
- Mantenimiento.

Las tareas a realizar sobre el sistema informático, siempre que sea posible, se deberán de implementar para que su realización se desarrolle de forma automática.

Las prácticas se realizarán mediante la utilización de software de base, utilidades y aplicaciones tanto libres como propietarias y realizando su implementación en diferentes plataformas y dispositivos.

Módulo Profesional: Servicios de red e internet.

Equivalencia en créditos ECTS: 8.

Código: 0375.

Duración: 147 horas.

Contenidos:

1. Instalación y administración de servicios de nombres de dominio:
 - Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
 - Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.
 - Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.
 - Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.
 - Tipos de registros.
 - Servidores de nombres en direcciones «ip» dinámicas.
 - Utilización de reenviadores.
 - Resolución inversa.
 - Comandos relativos a la resolución de nombres.
 - Herramientas gráficas de configuración.
2. Instalación y administración de servicios de configuración automática de red:
 - Funcionamiento del servicio.
 - Mensajes.
 - Asignaciones. Tipos.
 - Parámetros y declaraciones de configuración.
 - Servidor autorizado.

- Comandos utilizados para el funcionamiento del servicio.
 - Herramientas gráficas de configuración.
3. Instalación y administración de servidores Web:
- Características generales de un servidor Web.
 - Protocolo http.
 - Tipos MIME.
 - Configuración básica de un servidor Web.
 - Módulos: Instalación, configuración y uso.
 - «Hosts» virtuales. Creación, configuración y utilización.
 - Autenticación y control de acceso.
 - El protocolo https.
 - Certificados. Servidores de certificados.
 - Navegadores Web. Parámetros de apariencia y uso.
 - Registro y monitorización. Estadísticas.
 - Herramientas gráficas de configuración.
4. Instalación y administración de servicios de transferencia de archivos:
- Funcionalidad del servicio de transferencia de archivos. Servidores y clientes.
 - Configuración del servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas.
 - Tipos de usuarios y accesos al servicio.
 - Modos de conexión del cliente.
 - Tipos de transferencia de archivos.
 - Utilización de herramientas gráficas.
 - Utilización del servicio de transferencia de archivos en modo texto. Comandos.
5. Instalación y administración del servicio de correo electrónico:
- Elementos del servicio de correo electrónico. Agentes.
 - Estructura de los mensajes de correo electrónico.
 - Protocolo de transferencia de mensajes.
 - Clientes de correo electrónico.

- Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.
- Servicio de correo electrónico vía web.
- Correo seguro: Firma digital y cifrado de mensajes.
- Reenvío de correo y correo no deseado.
- Protocolos y servicios de descarga de correo.

6. Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución:

- Características del servicio de mensajería instantánea. Protocolos.
- Clientes gráficos de mensajería instantánea.
- Clientes en modo texto de mensajería instantánea.
- Uso de la mensajería instantánea.
- Características del servicio de noticias. Protocolos.
- Clientes gráficos de noticias.
- Grupos de noticias.
- Características del servicio de listas de distribución. Protocolos.
- Tipos de acceso a la lista de distribución.
- Tipos de listas de distribución.

7. Instalación y administración del servicio de audio:

- Funcionalidad del servicio de audio. Instalación y administración.
- Formatos de audio.
- Servidores de «streaming».
- Herramientas de reproducción de audio.
- Sindicación y suscripción de audio. «Podcast».

8. Instalación y administración del servicio de vídeo y videoconferencia:

- Funcionalidad del servicio de vídeo.
- Formatos de imagen.
- Servidores de vídeo.
- Formatos de vídeo. «Códex» y reproductores.
- Sindicación y suscripción de vídeo.
- Funcionalidad del servicio de videoconferencia.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las tareas de instalación, configuración y administración de servicios de red e Internet.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica y actualizada; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado en sistemas reales (clientes y servidores) y utilizando herramientas de virtualización.
- Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo.

Sería interesante realizar prácticas orientadas más a la configuración y administración de servicios de red e Internet que a su instalación.

Es imprescindible que el alumnado realice prácticas utilizando equipos reales (servidores y clientes).

Módulo Profesional: Implantación de aplicaciones web.**Equivalencia en créditos ECTS: 6.****Código: 0376.***Duración:* 105 horas.*Contenidos:***BLOQUE A: Instalación de servidores web y aplicaciones ofimáticas. Generar documentos web con acceso a base de datos.***Duración:* 63 horas.

1. Instalación de servidores de aplicaciones web:

- Análisis de requerimientos.
- Preparación del sistema operativo del servidor.
- Servidor web: Instalación y configuración.
- Sistema gestor de base de datos: Instalación y configuración.
- Procesamiento de código: Lenguajes de «script», en cliente y servidor.
- Módulos y componentes necesarios.
- Utilidades de prueba e instalación integrada.
- Proceso y mecanismos de documentación.

2. Implantación de aplicaciones de ofimática web:

- Tipos de aplicaciones.
- Funcionalidades y requerimientos.
- Instalación.
- Configuración.
- Integración de aplicaciones heterogéneas.
- Gestión de usuarios.
- Control de accesos.
- Aseguramiento de la información.

3. Programación de documentos web utilizando lenguajes de «script» de servidor:

- Clasificación.
- Integración con los lenguajes de marcas.
- Sintaxis.
- Herramientas de edición de código.
- Elementos del lenguaje.
 - Comentarios.
 - Tipos de datos simples y compuestos.
 - Variables.
 - Constantes.
 - Operadores.
 - Expresiones.
 - Alternativas e iteraciones.
- Funciones integradas y de usuario.
- Gestión de errores.
- Mecanismos de introducción de información: Formularios.
- Autenticación de usuarios.
- Control de accesos.
- Sesiones.
- Configuración del intérprete.

4. Acceso a bases de datos desde lenguajes de «script» de servidor:

- Instalación de sistemas gestores de bases de datos.
- Preparación del sistema gestor.
- Integración de los lenguajes de «script» de servidor con los sistemas gestores de base de datos.
- Conexión a bases de datos.
- Creación de bases de datos y tablas.
- Recuperación de la información de la base de datos desde una página web.
- Técnicas de procesamiento de la información recuperada.
- Modificación de la información almacenada: inserciones, actualizaciones y borrados.
- Verificación de la información.
- Gestión de errores.
- Mecanismos de seguridad y control de accesos.
- Verificación del funcionamiento y pruebas de rendimiento.
- Documentación.

BLOQUE B: Implantación, administración y adaptación de Gestores de Contenidos.

Duración: 42 horas.

5. Instalación de gestores de contenidos:

- Tipos de gestores de contenidos.
- Licencias de uso.
- Requerimientos de funcionamiento.
- Terminología.
- Funcionalidades.
- Ventajas del uso de gestores de contenidos.
- Instalación.
- Creación de la base de datos.
- Estructura.
- Modo de operación.

- Creación de contenidos.
- Personalización de la interfaz.
- Adaptación de menús.
- Mecanismos de seguridad integrados.
- Verificación del funcionamiento y rendimiento.
- Publicación.
- Documentación de la configuración.

6. Administración de gestores de contenidos:

- Usuarios y grupos.
- Perfiles.
- Control de accesos.
- Flujos de trabajo (workflow).
- Política de seguridad.
- Registros de actividades.
- Integración de módulos.
- Gestión de temas.
- Plantillas.
- Copias de seguridad.
- Sindicación de contenidos.
- Herramientas de sindicación de contenidos.
- Importación y exportación de la información.

7. Adaptación de gestores de contenidos:

- Principales gestores de contenidos del mercado.
- Características de los principales gestores de contenidos.
- Identificación del funcionamiento interno del gestor.
- Selección de modificaciones a realizar.
- Reconocimiento de elementos involucrados.
- Modificación de la apariencia.

- Incorporación y adaptación de funcionalidades.
- Verificación del funcionamiento.
- Depuración.
- Documentación.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

El módulo se centra en la implantación administración y modificación de gestores de contenidos, así como implantación de aplicaciones web.

El desarrollo de estos contenidos tendrá siempre una orientación práctica el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica a modo de ejemplo por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado utilizando la documentación técnica existente y cumpliendo las especificaciones establecidas en el supuesto.
- Elaboración de la documentación completa relativa a las actividades desarrolladas.

Este módulo está relacionado con el de «Lenguaje de marcas», dado que ambos esencialmente gestionan y explotan sistemas de información, se recomienda coordinar la impartición de los contenidos de estos dos módulos para que se complementen y puedan conseguir desarrollar plenamente la unidad de competencia UC0493_3 «Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet».

Especial atención deberá ponerse en que el alumnado, cumpliendo las especificaciones del profesor, sea capaz de instalar, administrar, adaptar y explorar gestores de contenidos.

El alumnado adquirirá los conocimientos necesarios para entender y poder hacer modificaciones en los módulos del lado del servidor, sin necesidad de ser un experto programador que no es el objetivo de este módulo.

Módulo Profesional: Administración de sistemas gestores de bases de datos.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0377.

Duración: 63 horas.

Contenidos:

1. Instalación y configuración de un sistema gestor de base de datos:
 - Funciones del Sistema gestor de base de datos (SGBD). Componentes. Tipos.
 - Arquitectura del Sistema gestor de base de datos, arquitectura ANSI/SPARC.

- Sistemas gestores de base de datos comerciales y libres.
 - Estructura del diccionario de datos.
 - Ficheros LOG.
 - Instalación y configuración de un SGBD monocapa; parámetros relevantes.
 - Variables de sistema. Variables dinámicas.
 - Conjuntos de caracteres. Criterios de ordenación.
 - Elementos de un SGBD de dos capas.
 - Instalación de un SGBD de dos capas.
 - Interfaces estándar (ODBC, JDBC); conectores.
 - Configuración de los parámetros relevantes.
 - SGBD de tres capas.
 - Documentación.
2. Acceso a la información:
- Creación, modificación y eliminación de vistas.
 - Administración de usuarios.
 - Creación y eliminación de usuarios.
 - Asignación y desasignación de derechos a usuarios; puntos de acceso al sistema.
 - Verificación de los derechos de usuario.
 - Asignación de recursos a usuarios.
 - Definición de roles; asignación y desasignación de roles a usuarios.
 - Conexiones seguras.
 - Normativa legal vigente sobre protección de datos.
3. Automatización de tareas. Construcción de guiones de administración:
- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
 - Planificación de tareas de administración mediante guiones:
 - Técnicas de planificación de tareas.
 - Herramientas de planificación del SGBD.

- Eventos.
 - Disparadores.
 - Excepciones.
 - Documentación.
4. Optimización del rendimiento. Monitorización y optimización:
- Herramientas de monitorización disponibles en el sistema gestor.
 - Trazas, «log» y alertas.
 - Elementos y parámetros susceptibles de ser monitorizados.
 - Optimización: Almacenamiento en memoria, espacio en disco.
 - Transferencia y comunicaciones.
 - Optimización de consultas.
 - Herramientas y sentencias para la gestión de índices.
 - Herramientas para la creación de alertas de rendimiento.
5. Aplicación de criterios de disponibilidad a bases de datos distribuidas y replicadas:
- Bases de datos distribuidas; reglas de Date.
 - Tipos de SGBD distribuidos.
 - SGBD homogéneos y heterogéneos.
 - Datos centralizados y no centralizados.
 - Autonomía de los nodos: compuestos, federados y multibase.
 - Componentes de un SGBD distribuido.
 - Técnicas de fragmentación.
 - Técnicas de asignación.
 - Consulta distribuida.
 - Transacciones distribuidas.
 - Optimización de consultas sobre bases de datos distribuidas.
 - Replicación.
 - Configuración del «nodo maestro» y los «nodos esclavos».

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

El módulo se centra en la implantación, configuración y administración de sistemas gestores de bases de datos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Se realizarán prácticas con diversos sistemas gestores de bases de datos con el fin de ilustrar las similitudes y diferencias entre ellos.

Para cada uno de los sistemas gestores se hará uso de diversas herramientas de administración, creación de guiones, entre otros.

En la resolución de supuestos que impliquen el uso de varios ordenadores, la realización de prácticas con equipos virtualizados tendrá un carácter complementario con respecto a las llevadas a cabo sobre equipos reales.

Módulo Profesional: Seguridad y alta disponibilidad.**Equivalencia en créditos ECTS: 6.****Código: 0378.***Duración:* 105 horas.*Contenidos:***1. Adopción de pautas de seguridad informática:**

- Fiabilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.
- Elementos vulnerables en el sistema informático: hardware, software y datos.
- Análisis de las principales vulnerabilidades de un sistema informático.
- Fraudes informáticos y robos de información.
- Correo no deseado.
- Amenazas. Tipos:
 - Amenazas físicas.
 - Amenazas lógicas.

- Seguridad física y ambiental:
 - Ubicación y protección física de los equipos y servidores.
 - Sistemas de alimentación ininterrumpida.
 - Sistemas biométricos de identificación.
 - Seguridad lógica:
 - Criptografía.
 - Listas de control de acceso.
 - Establecimiento de políticas de contraseñas.
 - Certificados digitales.
 - Auditorías.
 - Políticas de almacenamiento.
 - Copias de seguridad e imágenes de respaldo.
 - Medios de almacenamiento.
 - Análisis forense en sistemas informáticos:
 - Herramientas y software forense.
 - Análisis e interpretación de resultados los datos sin modificarlos.
 - Documentación de evidencias para su posterior aceptación en un proceso legal.
2. Implantación de mecanismos de seguridad activa:
- Ataques y contramedidas en sistemas personales:
 - Clasificación de los ataques.
 - Anatomía de ataques y análisis de software malicioso.
 - Herramientas preventivas. Instalación y configuración.
 - Herramientas paliativas. Instalación y configuración.
 - Actualización de sistemas y aplicaciones.
 - Seguridad en la conexión con redes públicas.
 - Pautas y prácticas seguras.

- Seguridad en la red corporativa:
 - Monitorización del tráfico en redes.
 - Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.
 - Riesgos potenciales de los servicios de red.
 - Intentos de penetración.
- 3. Implantación de técnicas de acceso remoto. Seguridad perimetral:
 - Elementos básicos de la seguridad perimetral.
 - Perímetros de red. Zonas desmilitarizadas.
 - Arquitectura débil de subred protegida.
 - Arquitectura fuerte de subred protegida.
 - Redes privadas virtuales. VPN.
 - Beneficios y desventajas con respecto a las líneas dedicadas.
 - Técnicas de cifrado. Clave pública y clave privada:
 - VPN a nivel de red. SSL, IPsec.
 - VPN a nivel de aplicación. SSH.
 - Servidores de acceso remoto:
 - Protocolos de autenticación.
 - Configuración de parámetros de acceso.
 - Servidores de autenticación.
- 4. Instalación y configuración de cortafuegos:
 - Utilización de cortafuegos.
 - Filtrado de paquetes de datos.
 - Tipos de cortafuegos. Características. Funciones principales.
 - Instalación de cortafuegos. Ubicación.
 - Reglas de filtrado de cortafuegos.
 - Pruebas de funcionamiento. Sondeo.
 - Registros de sucesos de un cortafuegos.

5. Instalación y configuración de servidores «Proxy»:

- Tipos de «Proxy». Características y funciones.
- Instalación de servidores «Proxy».
- Instalación y configuración de clientes «Proxy».
- Configuración del almacenamiento en la caché de un «Proxy».
- Configuración de filtros.
- Métodos de autenticación en un «Proxy».

6. Implantación de soluciones de alta disponibilidad:

- Definición y objetivos.
- Análisis de configuraciones de alta disponibilidad.
 - Funcionamiento ininterrumpido.
 - Integridad de datos y recuperación de servicio.
 - Servidores redundantes.
 - Sistemas de «clusters».
 - Balanceadores de carga.
- Instalación y configuración de soluciones de alta disponibilidad.
- Alta disponibilidad y Tolerancia a Desastres.
- Virtualización de sistemas.
- Posibilidades de la virtualización de sistemas.
- Herramientas para la virtualización.
- Configuración y utilización de máquinas virtuales.
- Alta disponibilidad y virtualización.
- Simulación de servicios con virtualización. Virtualización de aplicaciones. Virtualización de puesto.
- Normas y procedimientos de los planes de contingencia.
- Planes de respaldo.
- Planes de emergencia.
- Planes de recuperación.

7. Legislación y normas sobre seguridad:

- Legislación sobre protección de datos.
- Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.
- Esquema Nacional de Seguridad.
- Estándares internacionales sobre los Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información.
- Especificación de los requisitos necesarios para establecer, implantar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

El módulo contiene la formación necesaria para hacer que los sistemas informáticos sean seguros, sus transacciones e información confiables y estén siempre disponibles a los procesos de negocio necesarios para el desarrollo de las actividades diarias de una organización.

El desarrollo de estos contenidos tendrá en su mayor parte una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos y estándares.
- Demostración práctica a modo de ejemplo por parte del profesorado.
- Planteamiento y resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado cumpliendo con las especificaciones establecidas en el sector.
- Evaluar el funcionamiento adecuado y seguro de los sistemas de información.
- Elaborar la documentación completa relativa a las actividades desarrolladas bajo estándares internacionales de seguridad y legislación vigente.

En este módulo debe ponerse especial énfasis en que el alumnado entienda y descubra los riesgos y puntos inseguros de los sistemas informáticos y de su interconexión junto con los problemas que acarrea comprometer la información.

Es imprescindible que el alumnado realice prácticas lo más reales posibles de diversos ataques o procesos que intenten comprometer la seguridad y disponibilidad de un sistema informático.

Todos los procedimientos seguidos deberían documentarse para que el alumnado se acostumbre a dejar una constancia escrita de los mecanismos que se han establecido para asegurar y proteger el sistema informático y su entorno.

Módulo Profesional: Proyecto de administración de sistemas informáticos en red.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0379.

Duración: 30 horas.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de:

- Recopilación de información.
- Identificación y priorización de necesidades.
- Identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de:

- Definición o adaptación de la intervención.
- Priorización y secuenciación de las acciones.
- Planificación de la intervención.
- Determinación de recursos.
- Planificación de la evaluación.
- Diseño de documentación.
- Plan de atención al cliente.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de:

- Detección de demandas y necesidades.
- Programación.
- Gestión.
- Coordinación y supervisión de la intervención.
- Elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en:

- Áreas de sistemas y departamentos de informática en cualquier sector de actividad.
- Sector de servicios tecnológicos y comunicaciones.
- Área comercial con gestión de transacciones por Internet.

La formación del módulo se relaciona con todos los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

El proyecto será realizado por el alumnado, de forma individual, preferentemente durante el tercer trimestre del segundo curso. El alumnado será tutorizado por un profesor, que imparta docencia en segundo curso del ciclo formativo, de la especialidad de «Informática» o de «Sistemas y Aplicaciones Informáticas», de acuerdo con lo establecido en el Anexo III A) del Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, no obstante, dado que los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de este módulo complementan los del resto de los módulos y tiene un carácter integrador de todos los módulos del ciclo, sería conveniente la colaboración de todos los profesores con atribución docente en el ciclo formativo.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0380.

Duración: 96 horas.

Contenidos:

BLOQUE A: Formación, Legislación y Relaciones Laborales.

Duración: 46 horas.

1. Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Programas europeos.

- Valoración de la empleabilidad y adaptación como factores clave para responder a las exigencias del mercado laboral.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- Definición y análisis del sector profesional del Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
- La búsqueda de empleo. Fuentes de información.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- Oportunidades de autoempleo.
- El proceso de toma de decisiones.
- La igualdad de oportunidades en el acceso al empleo.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Tipología de equipos de trabajo.
- Equipos en la industria de administración de sistemas informáticos en red según las funciones que desempeñan.
- Formación y funcionamiento de equipos eficaces.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Técnicas de participación.
- Identificación de roles. Barreras a la participación.
- Conflicto: Características, fuentes y etapas.
- Consecuencias de los conflictos.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.
- La comunicación como instrumento fundamental para el trabajo en equipo y la negociación. Comunicación asertiva.

3. Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo. Normas fundamentales.
- Órganos de la administración y jurisdicción laboral.
- 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.
- El tiempo de trabajo.
- Análisis del recibo de salarios. Liquidación de haberes.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Valoración de las medidas para la conciliación familiar y profesional.
- Representación de los trabajadores en la empresa.
- Medidas de conflicto colectivo. Procedimientos de solución.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, Empleo y Desempleo:

- 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.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.
- Cálculo de bases de cotización a la Seguridad Social y determinación de cuotas en un supuesto sencillo.
- Prestaciones de la Seguridad Social.
- Cálculo de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

BLOQUE B: Prevención de Riesgos Laborales.

Duración: 50 horas.

5. Evaluación de riesgos profesionales:

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad. Sensibilización a través de las estadísticas de siniestralidad nacional y en Castilla y León, de la necesidad de hábitos y actuaciones seguras.

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
 - El riesgo profesional.
 - Análisis de factores de riesgo.
 - 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 psico-sociales.
 - Riesgos específicos en la industria de administración de sistemas informáticos en red.
 - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
 - Técnicas de evaluación de riesgos.
 - Condiciones de trabajo y seguridad.
 - Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas. Los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales y otras patologías.
6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa. Prevención integrada:
- Marco normativo en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Gestión de la prevención en la empresa. Documentación.
 - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
 - Planificación de la prevención en la empresa. Documentación.
 - Definición del contenido del Plan de prevención de un centro de trabajo relacionado con el sector profesional.
 - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
 - Elaboración de un plan de emergencia en una PYME.
 - Representación de los trabajadores en materia preventiva.
7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
 - Señalización de seguridad.

- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Prioridades y secuencia de actuación en el lugar del accidente.
- Urgencia médica. Primeros auxilios. Conceptos básicos.
- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Formación de los trabajadores en materia de planes de emergencia.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de la administración de sistemas informáticos en red.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente al sector informático.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículos (CVs) y entrevistas de trabajo.
- La identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, el manejo de los contratos más comúnmente utilizados y la lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo, y colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.

Para el desarrollo de los contenidos conviene seguir una metodología activa, participativa y motivadora, ajustada al siguiente protocolo:

- Exposición de contenidos.
- Desarrollo de supuestos prácticos por parte del alumnado, con la utilización de documentación facilitada por el profesor.
- Evaluación de los resultados del aprendizaje.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0381.

Duración: 63 horas.

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de administración de sistemas informáticos en red (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).
- El trabajo por cuenta propia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- Responsabilidad social de la empresa.
- Factores claves de los emprendedores: Iniciativa, creatividad y formación.
- Desarrollo del espíritu emprendedor a través del fomento de las actitudes de creatividad, iniciativa, autonomía y responsabilidad.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa de informática.
- Fomento de las capacidades emprendedoras de un trabajador por cuenta ajena.
- La actuación de los emprendedores como empresarios, de una pequeña empresa en el sector de la informática.
- Análisis de las oportunidades de negocio en el sector de la informática.
- Análisis de la capacidad para asumir riesgos del emprendedor.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Aptitudes y actitudes.
- Plan de empresa: La idea de negocio en el ámbito de la informática.
- Búsqueda de ideas de negocio. Análisis y viabilidad de las mismas.

2. La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- Estructura organizativa de la empresa. Organigrama.
- La empresa como sistema.

- El entorno general de la empresa en los aspectos económico, social, demográfico y cultural.
 - Competencia. Barreras de entrada.
 - Relaciones con clientes y proveedores.
 - Variables del marketing mix: Precio, producto, comunicación y distribución.
 - Análisis del entorno general de una PYME de informática.
 - Análisis del entorno específico de una PYME de informática.
 - Relaciones de una PYME de informática con su entorno.
 - Cultura empresarial e imagen corporativa.
 - Relaciones de una PYME de informática con el conjunto de la sociedad.
 - El balance social: Los costes y los beneficios sociales.
 - La ética empresarial en empresas de administración de sistemas informáticos.
3. Creación y puesta en marcha de una empresa:
- Tipos de empresa.
 - Elección de la forma jurídica.
 - La franquicia como forma de empresa.
 - Ventajas e inconvenientes de las distintas formas jurídicas con especial atención a la responsabilidad legal.
 - La fiscalidad en las empresas.
 - Impuestos más importantes que afectan a la actividad de la empresa.
 - Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
 - Relaciones con organismos oficiales.
 - Subvenciones y ayudas destinadas a la creación de empresa del sector de la administración de sistemas informáticos en red en la localidad de referencia.
 - Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME de informática.
 - Plan de empresa: Elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
 - Vías externas de asesoramiento y gestión. La ventanilla única empresarial.

4. Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Cuentas anuales obligatorias.
- Análisis de la información contable.
- Ratios.
- Cálculo de costes, beneficio y umbral de rentabilidad.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Calendario fiscal.
- Gestión administrativa de una empresa de informática.
- Documentos básicos utilizados en la actividad económica de la empresa: nota de pedido, albarán, factura. Letra de cambio, cheque y otros.
- Gestión de aprovisionamiento. Valoración de existencias. Volumen óptimo de pedido.
- Elaboración de un plan de empresa.

Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria 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.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de la informática, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector industrial relacionado con los procesos de administración de sistemas informáticos en red.
- La utilización de programas de gestión administrativa para PYMES del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la actividad de la administración de sistemas informáticos en red y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.
- Utilización de la herramienta «Aprende a Emprender».

Para el desarrollo de los contenidos conviene seguir una metodología activa, participativa y motivadora, ajustada al siguiente protocolo:

- Exposición de contenidos.
- Desarrollo de supuestos prácticos por parte del alumnado, con la utilización de documentación facilitada por el profesorado.
- Evaluación de los resultados del aprendizaje.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Equivalencia en créditos ECTS: 22.

Código: 0382.

Duración: 380 horas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias, propias de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

**ANEXO III****ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA**

<i>Módulos profesionales</i>	<i>Duración del currículo (horas)</i>	<i>Centro Educativo</i>			<i>Centro de Trabajo</i>
		<i>Curso 1.º horas/semanales</i>	<i>Curso 2.º</i>		
			<i>1.º y 2.º trimestres horas/semanales</i>	<i>3.º trimestre horas</i>	
0369. Implantación de sistemas operativos.	256	8			
0370. Planificación y administración de redes.	192	6			
0371. Fundamentos de hardware.	96	3			
0372. Gestión de bases de datos.	192	6			
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.	128	4			
0374. Administración de sistemas operativos.	147		7		
0375. Servicios de red e Internet.	147		7		
0376. Implantación de aplicaciones Web.	105		5		
0377. Administración de sistemas gestores de bases de datos.	63		3		
0378. Seguridad y alta disponibilidad.	105		5		
0379. Proyecto de administración de sistemas informáticos en red.	30				30
0380. Formación y orientación laboral.	96	3			
0381. Empresa e iniciativa emprendedora.	63		3		
0382. Formación en centros de trabajo.	380				380
TOTAL	2.000	30	30		410