

MF0964_3: Desarrollo de elementos software para gestión de sistemas. (210 horas)

MF0965_3: Desarrollo de software basado en tecnologías orientadas a componentes. (210 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: GESTIONAR SERVICIOS EN EL SISTEMA INFORMÁTICO

Nivel: 3

Código: UC0490_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Gestionar la configuración del sistema para asegurar el rendimiento de los procesos según las necesidades de uso y dentro de las directivas de la organización.

CR1.1 Los procesos que intervienen en el sistema son identificados para evaluar parámetros de rendimiento.

CR1.2 Los parámetros que afectan a los componentes del sistema: memoria, procesador y periféricos entre otros, se ajustan a las necesidades de uso.

CR1.3 Las prioridades de ejecución de los procesos se adecuan en función de las especificaciones del plan de explotación de la organización.

CR1.4 Las herramientas de monitorización se implantan y configuran determinando los niveles de las alarmas en función del plan de explotación de la organización.

RP2: Administrar los dispositivos de almacenamiento según las necesidades de uso y dentro de las directivas de la organización.

CR2.1 Los dispositivos de almacenamiento se configuran para ser usados en los distintos sistemas operativos utilizados en el sistema informático.

CR2.2 La estructura de almacenamiento se define y se implanta atendiendo a las necesidades de los distintos sistemas de archivos y a las especificaciones de uso de la organización.

CR2.3 Los requerimientos de nomenclatura de objetos y restricciones de uso de cada dispositivo de almacenamiento se documentan adecuadamente.

CR2.4 Los dispositivos de almacenamiento se integran para ofrecer un sistema funcional al usuario según las especificaciones de la organización.

RP3: Gestionar las tareas de usuarios para garantizar los accesos al sistema y la disponibilidad de los recursos según especificaciones de explotación del sistema informático.

CR3.1 El acceso de los usuarios al sistema informático se configura para garantizar la seguridad e integridad del sistema según las especificaciones de la organización.

CR3.2 El acceso de los usuarios a los recursos se administra mediante la asignación de permisos en función de las necesidades de la organización.

CR3.3 Los recursos disponibles para los usuarios se limitan con las herramientas adecuadas en base a lo especificado en las normas de uso de la organización.

RP4: Gestionar los servicios de red para asegurar la comunicación entre sistemas informáticos según necesidades de explotación.

CR4.1 Los dispositivos de comunicaciones se verifican en lo que respecta a su configuración y rendimiento según las especificaciones de la organización.

ANEXO CCCIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones

Nivel: 3

Código: IFC303_3

Competencia general:

Desarrollar componentes software a partir de unas especificaciones concretas, proporcionando funciones de administración y supervisión del sistema operativo, para la gestión de los recursos de un sistema informático y la interacción con otros sistemas utilizando tecnologías de desarrollo orientadas a objetos y a componentes.

Unidades de competencia:

UC0490_3: Gestionar servicios en el sistema informático.

UC0964_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

UC0965_3: Desarrollar elementos software con tecnologías de programación basada en componentes.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional tanto por cuenta propia, como por cuenta ajena en empresas o entidades públicas o privadas de cualquier tamaño, que dispongan de equipos informáticos para su gestión, en el área de sistemas o de desarrollo del departamento de informática.

Sectores productivos:

Se ubica sobre todo en el sector servicios, y principalmente en los siguientes tipos de empresas: empresas o entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión; empresas que tienen como objetivo de negocio la comercialización de servicios de análisis, diseño y construcción de aplicaciones informáticas; grandes organizaciones, siendo parte del equipo de programación y mantenimiento de sistemas informáticos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Programador de sistemas.

Programador de componentes.

Formación asociada: (510 horas)

Módulos Formativos

MF0490_3: Gestión de servicios en el sistema informático. (90 horas)

CR4.2 Los servicios de comunicaciones se identifican en el sistema con sus procesos correspondientes para analizar los consumos de recursos y verificar que están dentro de lo permitido por las especificaciones del plan de explotación de la organización.

CR4.3 Las incidencias en los servicios de comunicaciones se detectan y se documentan para informar a los responsables de la explotación del sistema y de la gestión de las comunicaciones según los protocolos de la organización.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Sistemas operativos. Herramientas de administración de usuarios y gestión de permisos a recursos. Herramientas de control de rendimiento. Herramientas de monitorización de procesos. Herramientas de monitorización de uso de memoria. Herramientas de monitorización de gestión de dispositivos de almacenamiento. Herramientas de gestión de usuarios.

Productos y resultados:

Sistema operando correctamente. Rendimiento del sistema adecuado a los parámetros de explotación. Sistema seguro e íntegro en el acceso y utilización de recursos. Servicios de comunicaciones en funcionamiento.

Información utilizada o generada:

Manuales de explotación del sistema operativo y de los dispositivos. Plan de explotación de la organización. Manuales de las herramientas de monitorización utilizadas. Gráficas y análisis de rendimiento. Listados de acceso y restricciones de usuarios. Informe de incidencias. Protocolo de actuación ante incidencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CREAR ELEMENTOS SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DEL SISTEMA Y SUS RECURSOS

Nivel: 3

Código: UC0964_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Desarrollar componentes software que implementen servicios y herramientas de gestión del sistema operativo, utilizando lenguajes orientados a la programación de sistemas, para soportar tareas administrativas según necesidades funcionales dadas.

CR1.1 Las especificaciones técnicas del servicio o herramienta de gestión a implementar, se analizan para identificar los recursos para el desarrollo del componente según necesidades funcionales detectadas.

CR1.2 Los diagramas y la documentación previa al desarrollo se realizan, para ser utilizados como soporte de la creación de los componentes según especificaciones de la organización.

CR1.3 El desarrollo del código del componente se realiza, asistido por el uso de herramientas editoras y depuradoras para optimizar los rendimientos según especificaciones de la organización.

CR1.4 Los componentes software que implementan los servicios y herramientas de gestión se programan, para dar soporte a las funciones definidas de acuerdo a las especificaciones técnicas del diseño suministrado.

CR1.5 El plan de prueba se elabora con el fin de comprobar la funcionalidad de los componentes desarrollados, según especificaciones y criterios de calidad establecidos.

CR1.6 Los componentes software de servicios y de herramientas desarrollados se prueban y depuran, para corregir los errores utilizando las herramientas de depuración del entorno de programación según los criterios de calidad establecidos.

CR1.7 La documentación de los componentes software de servicios y herramientas de gestión se realiza, para cumplimentar el registro de la información producida siguiendo los patrones, normativa y procedimientos especificados en el diseño.

CR1.8 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

RP2: Codificar y utilizar funciones de las librerías del sistema en el desarrollo de componentes software, para optimizar los desarrollos según especificaciones técnicas y funcionales.

CR2.1 Las funciones documentadas de las librerías del sistema se identifican y catalogan, para facilitar la localización de la información de las mismas según necesidades de desarrollo.

CR2.2 Las funciones de las librerías del sistema se utilizan en la elaboración de nuevos componentes software, para mejorar los rendimientos de los desarrollos mediante la reutilización del código escrito y probado, según las especificaciones técnicas de cada función y los requisitos de invocación de las mismas.

CR2.3 Los componentes software se desarrollan con los requisitos especificados, para ser incluidos en librerías para su posterior uso y distribución, según necesidades y especificaciones técnicas.

CR2.4 Las pruebas funcionales y estructurales del componente realizado se planifican y se realizan, para comprobar y asegurar los objetivos del desarrollo según especificaciones técnicas y de calidad de la organización.

CR2.5 La documentación de las librerías del sistema operativo desarrolladas se realiza, para cumplimentar las necesidades de registro siguiendo los patrones, normativa y procedimientos especificados en el diseño.

RP3: Elaborar componentes software utilizando lenguajes orientados a la programación de sistemas, según especificaciones establecidas para manejar dispositivos hardware.

CR3.1 La documentación técnica con las especificaciones de los dispositivos hardware se interpreta, para identificar las características y los parámetros de la programación del manejador de dispositivo, de acuerdo al diseño suministrado.

CR3.2 La documentación técnica de las herramientas software a utilizar y del sistema operativo se interpreta, para identificar las características y los parámetros de la programación del manejador de dispositivo de acuerdo al diseño suministrado.

CR3.3 Las herramientas de programación se utilizan para desarrollar y depurar los posibles errores del código desarrollado, según criterios de calidad de la organización.

CR3.4 Las pruebas del manejador del dispositivo elaborado se planifican y se realizan en los posibles escenarios en los que puede ser implantado, para asegurar su funcionalidad y la ausencia de conflictos con el resto de los componentes del sistema, según especificaciones técnicas y normativa de calidad de la organización.

CR3.5 La documentación técnica y de usuario del manejador desarrollado, se confecciona según los parámetros y la normativa de la organización.

CR3.6 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

RP4: Confeccionar componentes software que implementen servicios de comunicaciones, para enlazar distintos sistemas según estándares de desarrollo.

CR4.1 Las especificaciones del servicio se interpretan para discriminar los elementos que intervendrán en el desarrollo del componente como puertos de comunicaciones entre los sistemas y protocolos estándares seleccionados, entre otros, según especificaciones y necesidades del servicio.

CR4.2 El desarrollo del componente se realiza en entornos cliente/servidor, para implementar las funcionalidades del servicio de comunicaciones según especificaciones técnicas y funcionales aportadas.

CR4.3 La codificación del componente se realiza utilizando herramientas de programación y depuración, para optimizar la fase de desarrollo según especificaciones de la organización.

CR4.4 El componente se somete a baterías de pruebas en réplicas de los posibles escenarios de su implantación posterior, para asegurar la funcionalidad e integridad según criterios de calidad y seguridad de la organización.

CR4.5 La documentación del desarrollo y pruebas realizadas se confecciona siguiendo los patrones, normativa y procedimientos especificados en el diseño.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Cortafuegos antivirus y servidores proxy. Entornos integrados de desarrollo. Equipos informáticos, periféricos y dispositivos hardware. Herramientas de control de cambios. Herramientas de prueba. Herramientas de depuración. Herramientas de desarrollo o entornos integrados (IDE). Herramientas de distribución de aplicaciones. Herramientas de documentación de elementos de programación. Herramientas ofimáticas. Lenguajes 4GL. Lenguajes estructurados. Lenguajes orientados a objetos. Lenguajes de programación concurrentes.

Productos y resultados:

Código ejecutable y código fuente del software desarrollado. Procedimientos y casos de prueba desarrollados. Programas de prueba. Sistema operativo y aplicaciones configurados y parametrizados de acuerdo a las necesidades.

Información utilizada o generada:

Documentación sobre los casos y datos de prueba desarrollados. Documentación técnica del diseño del software a desarrollar. Documentación técnica y de usuario del software desarrollado. Manuales de funcionamiento del software. Manuales de interfaces de programación (API) del sistema operativo. Manuales de la herramienta de programación empleada. Manuales de uso del sistema operativo. Manuales del entorno de programación (IDE). Manuales del lenguaje de programación empleado. Manuales técnicos del dispositivo hardware a programar. Normas corporativas de desarrollo de software,

de pruebas, de control de calidad. Sistemas de ayuda de las aplicaciones informáticas. Soportes técnicos para asistencia (telefónica, Internet, mensajería y foros, entre otros).

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DESARROLLAR ELEMENTOS SOFTWARE CON TECNOLOGÍAS DE PROGRAMACIÓN BASADA EN COMPONENTES

Nivel: 3

Código: UC0965_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el diseño del componente software, para su posterior desarrollo según la tecnología de componentes especificada.

CR1.1 La diagramación y documentación previa al desarrollo del componente, se realiza para optimizar los procesos de creación del componente según especificaciones recibidas.

CR1.2 Los interfaces del componente software a desarrollar se definen para la intercomunicación con el resto de componentes del sistema según especificaciones técnicas de la arquitectura de componentes y necesidades funcionales.

CR1.3 La estructura del componente se diseña utilizando los estándares de creación de componentes, para facilitar y asegurar la integración en la arquitectura y los procedimientos de desarrollo, según especificaciones técnicas de la arquitectura utilizada y necesidades funcionales.

CR1.4 La documentación del diseño realizado se confecciona, para cumplimentar las necesidades de registro del desarrollo siguiendo los patrones, normativa y procedimientos especificados por la organización.

RP2: Crear el componente software para su integración en una arquitectura definida, según el diseño realizado y especificaciones recibidas.

CR2.1 El componente se codifica utilizando los lenguajes soportados por la arquitectura utilizada, según las especificaciones del diseño realizado para cumplimentar las funcionalidades de dicho diseño.

CR2.2 La codificación del componente se realiza utilizando herramientas de programación y depuración, para optimizar la fase de desarrollo según especificaciones de la organización.

CR2.3 La interfaz del componente se realiza con herramientas y lenguajes específicos, para implementar la vía de comunicaciones con el resto de componentes según los estándares de definición de interfaces de la arquitectura.

CR2.4 El componente se somete a baterías de prueba para verificar su funcionalidad según criterios de calidad y seguridad de la organización.

CR2.5 La documentación del desarrollo y pruebas realizadas se confecciona para su registro y posterior uso, siguiendo los patrones, normativa y procedimientos especificados por la organización.

CR2.6 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

RP3: Realizar el despliegue y la implantación de los componentes desarrollados para su puesta en funcionamiento en el sistema, según especificaciones técnicas de la arquitectura.

CR3.1 Las pruebas estructurales se realizan para verificar que se comunica con el resto de componentes y que no produce conflictos según criterios de calidad y seguridad de la organización.

CR3.2 Los procedimientos de despliegue se definen según requisitos del componente desarrollado y siguiendo criterios de calidad, seguridad de la organización y especificaciones de la arquitectura, para asegurar la implantación del mismo con la provisión de sus funcionalidades y la ausencia de conflictos.

CR3.3 El rendimiento de los componentes desarrollados se monitoriza para asegurar su integración en el sistema según criterios de calidad y seguridad de la organización.

CR3.4 La documentación del despliegue y la implantación se realiza para cumplimentar las necesidades de registro del desarrollo siguiendo los patrones, normativa y procedimientos especificados por la organización.

CR3.5 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Entornos integrados de desarrollo. Equipos informáticos y periféricos de comunicaciones. Herramientas de control de cambios. Herramientas de depuración. Herramientas de desarrollo o entornos integrados (IDE). Herramientas de distribución de aplicaciones. Herramientas de documentación de elementos de programación. Herramientas de gestión de cambios, incidencias y configuración. Herramientas de prueba. Herramientas ofimáticas. Lenguajes 4GL. Lenguajes de manipulación de datos. Lenguajes estructurados. Lenguajes orientados a objetos. Servicios de transferencia de ficheros y mensajería. Sistemas operativos y parámetros de configuración.

Productos y resultados:

Código ejecutable y código fuente del software desarrollado. Paquete de instalación y/o despliegue del software desarrollado. Procedimientos y casos de prueba. Programas de prueba realizados. Sistema informático en funcionamiento con un rendimiento óptimo y una utilización adecuada de sus recursos. Sistema operativo y aplicaciones configurados y parametrizados de acuerdo a las necesidades.

Información utilizada o generada:

Documentación sobre los casos y datos de prueba desarrollados. Documentación técnica del diseño del software a desarrollar. Documentación técnica y de usuario del software desarrollado. Manuales de interfaces de programación (API) del sistema operativo. Manuales de uso del sistema operativo. Manuales de uso y funcionamiento de los sistemas informáticos. Manuales del entorno de programación (IDE). Manuales del lenguaje de programación. Manuales del lenguaje de programación empleado. Manuales técnicos de los dispositivos de comunicaciones sobre los que se vaya a programar. Normas corporativas de desarrollo de software, de pruebas, de control de calidad. Soportes técnicos de asistencia (telefónica, Internet, mensajería y foros, entre otros).

MÓDULO FORMATIVO 1: GESTIÓN DE SERVICIOS EN EL SISTEMA INFORMÁTICO

Nivel: 3

Código: MF0490_3

Asociado a la UC: Gestionar servicios en el sistema informático

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos del sistema con objeto de asegurar un rendimiento adecuado a los parámetros especificados en el plan de explotación.

CE1.1 Identificar los procesos del sistema y los parámetros que los caracterizan (procesos padre, estado del proceso, consumo de recursos, prioridades y usuarios afectados entre otros), para determinar su influencia en el rendimiento del sistema.

CE1.2 Describir cada una de las herramientas provistas por el sistema para la gestión de procesos con objeto de permitir la intervención en el rendimiento general del sistema.

CE1.3 Explicar técnicas de monitorización y herramientas destinadas a evaluar el rendimiento del sistema.

CE1.4 En un supuesto práctico en el que se cuenta con un sistema informático con una carga de procesos debidamente caracterizada:

- Utilizar las herramientas del sistema para identificar cuantos procesos activos existen y las características particulares de alguno de ellos.
- Realizar las operaciones de activación, desactivación y modificación de prioridad entre otras con un proceso utilizando las herramientas del sistema.
- Monitorizar el rendimiento del sistema mediante herramientas específicas y definir alarmas, que indiquen situaciones de riesgo.

C2: Aplicar procedimientos de administración a dispositivos de almacenamiento para ofrecer al usuario un sistema de registro de la información íntegro, seguro, y disponible.

CE2.1 Identificar los distintos sistemas de archivo utilizables en un dispositivo de almacenamiento dado para optimizar los procesos de registro y acceso a los mismos.

CE2.2 Explicar las características de los sistemas de archivo en función de los dispositivos de almacenamiento y sistemas operativos empleados.

CE2.3 Describir la estructura general de almacenamiento en el sistema informático asociando los dispositivos con los distintos sistemas de archivos existentes.

CE2.4 En un supuesto práctico en el que se dispone de un sistema de almacenamiento de la información con varios dispositivos:

- Realizar el particionamiento, en los casos que sea necesario, y la generación de la infraestructura de los sistemas de archivo a instalar en cada dispositivo.
- Implementar la estructura general de almacenamiento integrando todos los dispositivos y sus correspondientes sistemas de archivos.
- Documentar los requerimientos y restricciones de cada sistema de archivos implantado.

C3: Administrar el acceso al sistema y a los recursos para verificar el uso adecuado y seguro de los mismos.

CE3.1 Identificar las posibilidades de acceso al sistema distinguiendo los accesos remotos de los accesos locales.

CE3.2 Describir las herramientas que se utilizan en la gestión de permisos a usuarios para el uso de los recursos del sistema

CE3.3 En un supuesto práctico en el que se cuenta con derecho de administración de usuarios:

- *Identificar los posibles accesos de un usuario al sistema.*
- *Modificar los permisos de utilización de un recurso del sistema a un usuario.*
- *Definir limitaciones de uso de un recurso del sistema a los usuarios.*

C4: Evaluar el uso y rendimiento de los servicios de comunicaciones para mantenerlos dentro de los parámetros especificados.

CE4.1 Explicar los parámetros de configuración y funcionamiento de los dispositivos de comunicaciones para asegurar su funcionalidad dentro del sistema.

CE4.2 Relacionar los servicios de comunicaciones activos en el sistema con los dispositivos utilizados por ellos con objeto de analizar y evaluar el rendimiento.

CE4.3 En un supuesto práctico en el que tomamos un sistema informático conectado con el exterior por medio de varias líneas de comunicaciones:

- *Identificar los dispositivos de comunicaciones y describir sus características.*
- *Verificar el estado de los servicios de comunicaciones.*
- *Evaluar el rendimiento de los servicios de comunicaciones.*
- *Detectar y documentar las incidencias producidas en el sistema.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización. Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Procesos:

Estados de un proceso.
Manejo de señales entre procesos.
Administración de procesos.
Cambio de prioridades.
Monitorización de procesos.
Gestión del consumo de recursos.

Sistemas de almacenamiento:

Dispositivos de almacenamiento.
Sistemas de archivo.
Estructura general de almacenamiento.
Herramientas del sistema para gestión de dispositivos de almacenamiento.

Gestión de usuarios:

Acceso al sistema.
Permisos y acceso a los recursos.
Limitaciones de uso de recursos.

Servicios de comunicaciones:

Dispositivos de comunicaciones.
Protocolos de comunicaciones.
Servicios de comunicaciones.
Rendimientos de los servicios de comunicaciones.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

- Aula de informática de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con gestionar servicios en el sistema informático, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado o Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: DESARROLLO DE ELEMENTOS SOFTWARE PARA GESTIÓN DE SISTEMAS

Nivel: 3

Código: MF0964_3

Asociado a la UC: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las especificaciones técnicas proporcionadas para el desarrollo a realizar, comprobando su validez y optimización.

CE1.1 Clasificar las principales arquitecturas de sistemas operativos (monolítico, modular, microkernel, sistemas distribuidos) y sus características, para identificar las necesidades de gestión y administración de dichos sistemas según especificaciones técnicas.

CE1.2 Explicar los apartados de un análisis de requisitos, detallando los diagramas básicos utilizados para la especificación funcional y de datos según metodologías y estándares de diseño.

CE1.3 Analizar las especificaciones técnicas del servicio o herramienta de gestión que se desea implementar, para identificar los recursos requeridos del componente según las especificaciones funcionales dadas.

CE1.4 Realizar los diagramas previos a la fase de desarrollo siguiendo las especificaciones técnicas y criterios de calidad especificados.

CE1.5 En un supuesto práctico, para interpretar un análisis de requisitos dado para el desarrollo de un elemento software, teniendo en cuenta las necesidades de administración de los recursos del sistema informático:

- Definir los módulos software a realizar a partir de las especificaciones técnicas y catálogo de requisitos.
 - Establecer las relaciones entre módulos determinando entradas, salidas y flujos de datos según el diseño funcional y las especificaciones del sistema.
 - Determinar las estructuras necesarias para representar la información especificada en los requisitos.
 - Crear las estructuras necesarias para realizar el seguimiento de requisitos durante la codificación del elemento software según unos criterios de calidad especificados.
- C2: Desarrollar elementos software destinados a la gestión de los recursos del sistema, mediante herramientas y lenguajes de programación de sistemas.
- CE2.1 Enumerar las herramientas y lenguajes estructurados, orientados al desarrollo de programas para la gestión de recursos del sistema, detallando sus características.
- CE2.2 Describir las técnicas de funcionamiento y principios de los sistemas de memoria, detallando su organización en jerarquías, para desarrollar elementos software que las utilicen según las especificaciones funcionales aportadas.
- CE2.3 Clasificar las arquitecturas de entrada/salida, de buses y de microprocesadores en sistemas, explicando las técnicas y procesos funcionales utilizados para el desarrollo de los elementos software, según unas especificaciones funcionales dadas.
- CE2.4 Distinguir las funciones de las librerías del sistema para la elaboración de nuevos componentes software, reutilizando el código ya desarrollado e implementando nuevos elementos en dichas librerías u obteniendo componentes aislados, según unos criterios de optimización y calidad especificados.
- CE2.5 Describir los tipos de pruebas, tanto funcionales como estructurales, y los procesos de depuración a los que debe ser sometido un componente desarrollado y las herramientas utilizadas, para verificar su funcionalidad e integración con el resto de componentes del sistema, según unos criterios de calidad especificados.
- CE2.6 Clasificar las herramientas utilizadas en las fases de desarrollo: generación del código, creación de los módulos ejecutables, control de versiones, depuración y pruebas, documentación y empaquetado para su distribución para optimizar la generación y asegurar la calidad de los productos del desarrollo, según unos criterios de seguridad y calidad especificados.
- CE2.7 En varios supuestos prácticos para desarrollar elementos software para la gestión de los recursos del sistema, dadas unas especificaciones técnicas:
- Diseñar los algoritmos asociados al elemento software utilizando técnicas de desarrollo estructurado.
 - Codificar los módulos software a partir de los algoritmos diseñados utilizando herramientas y lenguajes estructurados.
 - Codificar estructuras de datos utilizando las funcionalidades proporcionadas por el lenguaje estructurado.
 - Utilizar los recursos y librerías disponibles en las herramientas de desarrollo para realizar la codificación de los algoritmos.
 - Diseñar y codificar los manejadores de errores necesarios para garantizar el óptimo funcionamiento del módulo software.
- Diseñar y codificar componentes que permitan el acceso concurrente a los recursos del sistema.
 - Depurar los módulos desarrollados utilizando las herramientas disponibles.
 - Diseñar y aplicar baterías de pruebas sobre los módulos desarrollados para comprobar su correcto funcionamiento y documentar los resultados obtenidos.
 - Documentar los módulos desarrollados para facilitar su revisión y futuras modificaciones y ampliaciones.
 - Realizar la implantación de los módulos documentando el proceso y las incidencias detectadas.
- CE2.8 Interpretar la documentación técnica asociada a las herramientas y lenguajes de programación, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda en el desarrollo.
- C3: Utilizar las técnicas y estándares utilizadas en el desarrollo, distribución e implantación de manejadores de dispositivos (drivers), para la integración de periféricos en el sistema informático según especificaciones técnicas y funcionales dadas.
- CE3.1 Interpretar la documentación técnica de las herramientas software a utilizar y del sistema operativo donde se implementará el manejador de dispositivo, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda, para identificar las características y los parámetros para la programación del manejador de dispositivo de acuerdo al diseño suministrado.
- CE3.2 Utilizar las técnicas, estándares y herramientas de programación para desarrollar el manejador de dispositivo y depurar los posibles errores en el código desarrollado, según especificaciones técnicas de las herramientas y necesidades funcionales dadas.
- CE3.3 Realizar las pruebas del manejador del dispositivo elaborado en los posibles escenarios en los que puede ser implantado, para asegurar su funcionalidad y la ausencia de conflictos con el resto de los elementos del sistema según especificaciones técnicas y normativa de calidad dadas.
- CE3.4 Confeccionar la documentación técnica y de usuario del manejador desarrollado según unos parámetros y una normativa dadas.
- CE3.5 En un supuesto práctico para modificar un manejador de dispositivo en el que se va a realizar un cambio en su diseño, de acuerdo a unas especificaciones funcionales dadas:
- Modificar el código para incorporar los cambios necesarios siguiendo los criterios de calidad especificados.
 - Comprobar, mediante la realización de pruebas, que la modificación ha sido incorporada con éxito y que no ha alterado la funcionalidad del resto de manejadores, en particular, y del sistema en general.
 - Realizar la actualización de toda la documentación que se vea afectada por el cambio propuesto.
 - Diseñar el manejador del dispositivo utilizando técnicas de desarrollo estructurado y los estándares adecuados para el tipo de dispositivo.
 - Codificar manejadores de dispositivos utilizando la herramienta seleccionada, aplicando el diseño previamente obtenido y utilizando lenguajes estructurados.
 - Implantar el manejador del dispositivo documentando el código generado, los resultados obtenidos y las incidencias detectadas.

C4: Implementar servicios de comunicaciones entre sistemas aplicando las técnicas y estándares de desarrollo de elementos software, de acuerdo a unas especificaciones técnicas y funcionales dadas.

CE4.1 Clasificar las arquitecturas de servicios de comunicaciones para distinguir servicios prestados en entornos cliente/servidor de entornos entre iguales (punto a punto).

CE4.2 Describir los protocolos y puertos utilizados para la comunicación entre sistemas, teniendo en cuenta el soporte que ofrecen a los servicios de comunicaciones.

CE4.3 Identificar las principales API's (Application Program Interface) y librerías y su uso para el desarrollo mediante programación estructurada.

CE4.4 Realizar la codificación del componente utilizando herramientas de programación y depuración adecuadas para optimizar la fase de desarrollo según unas especificaciones técnicas dadas.

CE4.5 Someter al componente a baterías de pruebas en réplicas de los posibles escenarios de su implantación posterior, para verificar la ausencia de conflictos y su integración con el resto de componentes del sistema, según unos criterios de calidad y seguridad dados.

CE4.6 Clasificar los estándares definidos para el desarrollo de servicios de comunicaciones entre sistemas según diferentes criterios: organizaciones de estandarización, tipos de servicios y protocolos soportados, entre otros.

CE4.7 Enumerar los principales problemas de seguridad en el ámbito de las comunicaciones y describir las estrategias a aplicar, para el desarrollo de componentes que implementen servicios seguros según estándares y especificaciones dadas.

CE4.8 En varios supuestos prácticos donde se van a desarrollar componentes para el establecimiento de servicios de comunicaciones entre sistemas, dadas unas especificaciones técnicas:

- *Seleccionar la herramienta adecuada para el desarrollo de los componentes de comunicaciones.*
- *Diseñar el componente utilizando técnicas de desarrollo estructurado y los estándares definidos.*
- *Codificar el elemento software utilizando la herramienta seleccionada, aplicando el diseño previamente obtenido y utilizando lenguajes estructurados.*
- *Depurar y probar el componente garantizando su óptimo funcionamiento.*
- *Diseñar baterías de posibles ataques contra el servicio y probarlas para detectar posibles vulnerabilidades.*
- *Implantar los componentes para verificar el servicio de comunicaciones documentando los resultados e incidencias detectados.*
- *Documentar el código desarrollado, las pruebas realizadas y el resultado de los procesos de implantación de los componentes.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Arquitecturas de sistemas operativos

Características arquitectónicas de los sistemas operativos.

Gestión de los recursos.

Librerías y funciones del sistema.

2. Análisis de requisitos del desarrollo

El ciclo de desarrollo del software en gestión de sistemas.

Análisis, diseño y programación para la gestión de sistemas.

Modelos de procesos: nomenclatura y representación.

Modelos de datos: nomenclatura y representación.

Herramientas de diagramación y documentación.

Métricas y estándares de calidad para desarrollo de software.

Planificación y diseño de pruebas.

3. Desarrollo de elementos software

Herramientas de desarrollo: editores, compiladores.

Técnicas y herramientas de programación estructurada orientadas a la programación de sistemas: tipos y estructuras de datos, operadores, estructuras lógicas, sentencias, recursividad, programación concurrente, excepciones.

Llamadas a funciones del sistema.

Técnicas y herramientas de depuración de software.

Pruebas y verificación del desarrollo.

Técnicas y herramientas de documentación del software desarrollado.

Herramientas de compresión y empaquetamiento de software.

Técnicas y sistemas de distribución y despliegue de software.

Sistemas de control de desarrollo (CVS).

4. Manejadores de dispositivos (drivers)

Arquitectura de los subsistemas del equipo informático.

Gestión de buses y puertos de los sistemas operativos.

Gestión de los dispositivos de los sistemas operativos.

Modos específicos y estándares de desarrollo de manejadores de dispositivos.

Herramientas de desarrollo y verificación de manejadores de dispositivos.

Procedimientos de distribución e instalación de manejadores de dispositivos en sistemas operativos.

5. Desarrollo de procesos de comunicaciones entre sistemas

Acceso concurrente a los recursos del sistema.

Protocolos de comunicación.

Dispositivos físicos y puertos de comunicación.

Servicios de comunicaciones.

Rendimientos de los servicios de comunicaciones.

Programación en red. Aplicaciones cliente/servidor. Sockets.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula de informática de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la creación de elementos software para la gestión del sistema y sus recursos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero Técnico, Diplomado o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: DESARROLLO DE SOFTWARE BASADO EN TECNOLOGÍAS ORIENTADAS A COMPONENTES

Nivel: 3

Código: MF0965_3

Asociado a la UC: Desarrollar elementos software con tecnologías de programación basada en componentes

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las características y arquitecturas de las tecnologías de desarrollo, orientadas a componentes para la creación y modificación de elementos software integrados en estos entornos, según estándares y normalizaciones existentes.

CE1.1 Describir las técnicas y métodos de desarrollo involucrados en el paradigma del desarrollo, orientado a componentes para la confección y modificación elementos software, según los estándares de esta tecnología.

CE1.2 Clasificar las herramientas y lenguajes orientados a objetos utilizados en el desarrollo orientado a componentes, describiendo sus características para identificar las que son específicas para la creación o modificación de los elementos software, según las especificaciones funcionales dadas.

CE1.3 Clasificar los estándares de modelos de componentes, describiendo las pasarelas para interoperar entre componentes heterogéneos, para realizar las tareas de integración de los elementos desarrollados según especificaciones funcionales y técnicas.

CE1.4 Identificar las técnicas de diagramación y documentación para el desarrollo de software basado en tecnologías orientadas a componentes, según estándares de diseño de metodologías orientadas a componentes.

CE1.5 En un caso práctico para desarrollar componentes dentro de una arquitectura dada y contando con unas especificaciones funcionales precisas:

- Realizar la diagramación y documentación previa al desarrollo del componente, para optimizar los procesos de creación del componente según especificaciones recibidas.
- Identificar los diferentes interfaces y técnicas utilizadas para la intercomunicación de componentes, para poder aplicarlas al desarrollo de nuevos componentes.

— Definir los interfaces del componente software a desarrollar para la intercomunicación con el resto de componentes del sistema, según especificaciones técnicas de la arquitectura de componentes y necesidades funcionales.

— Diseñar la estructura del componente utilizando los estándares de creación de componentes, según especificaciones técnicas de la arquitectura utilizada y necesidades funcionales.

— Confeccionar la documentación del diseño realizado siguiendo los patrones, normativa y procedimientos especificados.

C2: Construir elementos software a partir de las especificaciones de necesidades y con las condiciones de desarrollo de la tecnología de componentes utilizada.

CE2.1 Explicar los enfoques de desarrollo e implementación para la creación de componentes aplicando el principio de reutilización.

CE2.2 Describir el proceso de adaptación de un componente existente para incluirlo en la arquitectura en la que se quiere reutilizar, según especificaciones técnicas de la tecnología de componentes utilizada.

CE2.3 Enunciar las características del proceso de diseño de un nuevo componente para incluirlo en la arquitectura en la que se quiere utilizar, garantizando su futura reutilización.

CE2.4 Clasificar las herramientas de programación y depuración para optimizar la fase de desarrollo de los componentes según unas especificaciones dadas.

CE2.5 Identificar los elementos y parámetros de la interfaz del componente, para su desarrollo con herramientas y lenguajes específicos, para implementar la vía de comunicaciones con el resto de componentes según los estándares de definición de interfaces de la arquitectura.

CE2.6 Realizar los procesos de instalación del componente, comprobando que ejecuta las acciones requeridas y su disponibilidad para las aplicaciones que lo invoquen, según especificaciones técnicas de la arquitectura.

CE2.7 En un caso practico para desarrollar componentes software reutilizables, dadas unas especificaciones funcionales y técnicas:

- Diseñar el nuevo componente para que cumpla las especificaciones funcionales dadas.
- Comprobar que la funcionalidad del componente diseñado puede ser extendida para futuras reutilizaciones.
- Implementar el componente utilizando herramientas y lenguajes orientados a objeto.
- Depurar y probar el componente desarrollado utilizando las herramientas disponibles.
- Documentar el componente y sus interfaces para facilitar su futura reutilización.

CE2.8. En un caso practico para desarrollar software reutilizando componentes, dadas unas especificaciones funcionales y técnicas:

- Utilizar repositorios de componentes para localizar aquellos que se ajusten a las especificaciones dadas y puedan ser reutilizados.
- Diseñar las modificaciones que se van a realizar sobre el componente existente para que cumpla las especificaciones dadas.
- Modificar el componente utilizando herramientas y lenguajes orientados a objeto.

- *Depurar y probar el componente modificado utilizando las herramientas disponibles.*
- *Documentar las modificaciones realizadas sobre el componente y sus interfaces para facilitar su futura reutilización.*

CE2.9 Interpretar la documentación técnica asociada a las herramientas de programación, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda en el desarrollo.

C3: Aplicar los procedimientos de despliegue e integración del componente en un entorno de tecnología orientada a componentes, según especificaciones técnicas de la arquitectura.

CE3.1 Describir las técnicas disponibles para realizar el proceso de búsqueda de componentes, que satisfagan los requisitos impuestos en el diseño inicial.

CE3.2 Clasificar los métodos de evaluación y selección de componentes, basándose en una serie de requisitos impuestos por las especificaciones iniciales de diseño.

CE3.3 Realizar las pruebas estructurales para verificar que el componente seleccionado se comunica con el resto de componentes y que no produce conflictos, según criterios de calidad y seguridad dados, y del diseño preliminar.

CE3.4 Definir los procedimientos para el despliegue y adaptación para realizar la implantación del elemento software, según requisitos del componente desarrollado y siguiendo criterios de calidad, seguridad y especificaciones de la arquitectura.

CE3.5 Describir los procesos de integración, configuración e interconexión de los componentes seleccionados, para que permitan construir la aplicación final según los criterios de calidad y seguridad especificados en el diseño inicial.

CE3.6 Monitorizar el rendimiento de los componentes desarrollados o seleccionados para asegurar su integración en el sistema, de acuerdo a criterios de calidad y seguridad.

CE3.7 Realizar la documentación del despliegue y la implantación siguiendo los patrones, normativa y procedimientos especificados.

CE3.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, utilizar las herramientas de desarrollo para realizar el desarrollo y despliegue de un componente software según unas especificaciones funcionales y técnicas dadas:

- *Extraer la información relativa al diseño de un componente.*
- *Codificar el componente según especificaciones funcionales y técnicas.*
- *Realizar las pruebas estructurales según normativa y criterios de calidad establecidos.*
- *Incorporar el despliegue, adaptación, configuración e integración del componente según especificaciones técnicas y de implantación del desarrollo.*
- *Trazar las pruebas del componente según normativas de calidad y seguridad dadas.*
- *Configurar la herramienta para la realización de baterías de pruebas automáticas según normativa y criterios de calidad dados.*
- *Elaborar documentación mediante las plantillas facilitadas o incorporadas en la propia herramienta.*
- *Generar informes de calidad y métricas, e interpretar los resultados.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Programación orientada a objetos

El paradigma de la orientación a objetos.

Objetos: relaciones, atributos y métodos.

Clases y tipos de datos.

Desarrollo orientado a objetos.

Técnicas de representación de la programación orientada a objetos.

2. Fundamentos conceptuales de orientación de componentes

El concepto de componente: componentes y objetos.

La reutilización de código como objetivo.

Dependencias del contexto.

Componentes e Interfaces.

Estados del componente.

Especificación e implementación del componente.

3. Arquitecturas de componentes

Características de las arquitecturas de componentes.

Arquitecturas actuales.

Integración y despliegue de componentes.

4. Programación orientada a componentes

Programación orientada a componentes frente a programación orientada a objetos.

Conceptos de la programación orientada a componentes.

Lenguajes de descripción de interfaces (IDL).

5. Programación distribuida

Características de la programación distribuida.

Comunicación síncrona/asíncrona.

Llamada a procedimientos remotos.

Intercambio de mensajes.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula de informática de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo de elementos software con tecnologías de programación basada en componentes, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero Técnico, Diplomado o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.