

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Departamento: *Informática*

Ciclo Formativo: *Desarrollo de aplicaciones*

Multiplataforma

Curso: 2º

Módulo: Programación de Servicios y Procesos

Profesor/es: *Luis Antonio Rivera Redoli*

Año académico: 2024-2025

Índice

1.- UNIDADES DE COMPETENCIA ASOCIADA/S AL MÓDULO	3
2.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL TÍTULO A LAS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO	3
3.- OBJETIVOS.....	4
3.1.- OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO QUE DESARROLLA EL MÓDULO	4
3.2.- OBJETIVOS EXPRESADOS EN RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	5
4.- CONTENIDOS DEL MÓDULO Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	7
5.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA	9
5.1.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	10
5.2.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	10
5.3.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	11
5.4.- LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC).....	11
5.5.- ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARES.....	11
6.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	12
7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	15
8.- PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.....	16
9.- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN	16
9.1.- SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS .	17
9.2.- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS QUE NO ACCEDEN A LA FCT	17
9.3.- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS QUE REALIZAN LA FCT CON UN MÓDULO SUSPENSO. .	17
10.- CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A FOMENTAR LA CULTURA Y EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR EN EL ALUMNADO	17
11.- COMPETENCIAS Y CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL	17
12.- PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN DE LAS CALIFICACIONES .	18
13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL MÓDULO	19
14.- MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y HÁBITO DE LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.....	19
15.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....	19

1.- UNIDADES DE COMPETENCIA ASOCIADA/S AL MÓDULO

El módulo tiene asignada la siguiente unidad de competencia:

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

2.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL TÍTULO A LAS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se indican a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

-
- u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
 - v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
 - w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
 - x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
 - y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Según el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, la formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales b), e), i), j), l), n), ñ), t) y w) del título.

- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

3.- OBJETIVOS

3.1.- OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO QUE DESARROLLA EL MÓDULO

Los objetivos del ciclo formativo en cuestión quedan recogidos en el Real Decreto 686/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. La Comunidad Autónoma de Castilla y León establece los mismos objetivos en su Decreto 43/2011, de 9 de junio, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad de Castilla y León.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), e), i), j), l) y n):

- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.

3.2.- OBJETIVOS EXPRESADOS EN RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Según el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. Según este RD, los objetivos de los módulos profesionales vienen expresados como resultados de aprendizaje y que a su vez se relacionan con los criterios de evaluación. En el caso del módulo “Programación de Servicios y Procesos” son los siguientes:

RA1: Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.

Criterios de evaluación:

- a. Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.
- b. Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.
- c. Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.
- d. Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.
- e. Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.
- f. Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.

-
- g. Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.
 - h. Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

RA2: Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.
- b. Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.
- c. Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.
- d. Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.
- e. Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.
- f. Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.
- g. Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.
- h. Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

RA3: Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.
- b. Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.
- c. Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.
- d. Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.
- e. Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.
- f. Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.
- g. Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.
- h. Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.

RA4: Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.

Criterios de evaluación:

- a. Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.
- b. Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.
- c. Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.
- d. Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.

-
- e. Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.
 - f. Se ha verificado la disponibilidad del servicio.
 - g. Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

RA5: Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.
- b. Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.
- c. Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.
- d. Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.
- e. Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.
- f. Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.
- g. Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.
- h. Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

4.- CONTENIDOS DEL MÓDULO Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Según se establece en el Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad de Castilla y León, el módulo profesional “Programación de Servicios y Procesos” debe tener un total de 63 horas, repartidas en 3 horas semanales, durante los dos trimestres del segundo curso.

La secuenciación de las unidades de trabajo sería la siguiente:

Primera evaluación:

Unidad de Trabajo 1. Procesos y Servicios en Android:

- Ejecutables. Procesos. Servicios.
- Estados de un proceso.
- Hilos.
- Programación concurrente. Ámbitos de aplicación.
- Programación paralela y distribuida. Diferencias. Ventajas e inconvenientes.
- Comunicación entre procesos.
- Gestión de procesos. Comandos y herramientas.
- Sincronización entre procesos.
- Programación de aplicaciones Android multiprocesos.
- Servicios en Android.
- Patrones, arquitectura y buenas prácticas en Android.

Tiempo estimado: 10 horas

Unidad de Trabajo 2. Programación de comunicaciones en red con Retrofit:

- Comunicación entre aplicaciones. Protocolos de estándar de comunicación en red a nivel de red y de transporte.
- Roles de cliente y servidor. Funciones.
- Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías. Funciones y objetos de las librerías.
- Programación de aplicaciones cliente y servidor.
- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.
- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros).
- Librerías de clases y componentes. Funciones y objetos de las librerías.
- Utilización de objetos predefinidos.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Programación de aplicaciones cliente desde Android.
- Programación de servidores. Disponibilidad de servicios.
- Implementación de comunicación simultáneas Android.

Tiempo estimado: 10 horas

Unidad de Trabajo 3. Programación multihilo con Corrutinas:

- Recursos compartidos por los hilos.
- Estados de un hilo. Cambios de estado.
- Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
- Gestión de hilos. Creación, inicio y finalización.
- Mecanismos para la compartición de información entre hilos.
- Sincronización de hilos.
- Prioridad de los hilos. Gestión de prioridades.
- Programación de aplicaciones multihilo en Android.
- Corrutinas en Android. Contextos. Funciones Suspend.
- Patrones, arquitectura y buenas prácticas.

Tiempo estimado: 10 horas

Unidad de Trabajo 4. Programación multihilo con LiveData:

- Recursos compartidos por los hilos.
- Estados de un hilo. Cambios de estado.
- Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
- Gestión de hilos. Creación, inicio y finalización.
- Mecanismos para la compartición de información entre hilos.
- Sincronización de hilos.
- Prioridad de los hilos. Gestión de prioridades.
- Programación de aplicaciones multihilo en Android.
- Corrutinas en Android. Contextos. Funciones Suspend.
- Patrones, arquitectura y buenas prácticas.

Tiempo estimado: 10 horas

Segunda evaluación:

Unidad de Trabajo 5. Programación multihilo con Flow:

- Recursos compartidos por los hilos.
- Estados de un hilo. Cambios de estado.
- Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
- Gestión de hilos. Creación, inicio y finalización.
- Mecanismos para la compartición de información entre hilos.
- Sincronización de hilos.
- Prioridad de los hilos. Gestión de prioridades.
- Programación de aplicaciones multihilo en Android.
- Corrutinas en Android. Contextos. Funciones Suspend.
- Patrones, arquitectura y buenas prácticas.

Tiempo estimado: 10 horas

Unidad de Trabajo 6. Programación de comunicaciones en red con sockets:

- Sockets. Funciones, tipos y características.
- Creación de sockets.
- Enlazado y establecimiento de conexiones.
- Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
- Programación de aplicaciones cliente y servidor.
- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.

Tiempo estimado: 10 horas

Unidad de Trabajo 7. Utilización de técnicas de programación segura:

- Prácticas de programación segura.
- Criptografía de clave pública y clave privada.
- Principales aplicaciones de criptografía.
- Protocolos criptográficos.
- Política de seguridad. Control de acceso a las aplicaciones. Usuarios y roles.
- Programación de mecanismos de control de acceso.
- Encriptación de información.
- Protocolos seguros de comunicaciones. Sockets seguros.
- Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.
- Instalación de certificados de seguridad https en Android con Retrofit.
- Testing con MockWebServer.

Tiempo estimado: 3 horas

Hemos de tener siempre en cuenta que la programación tiene una naturaleza dinámica por lo que se irá adaptando a la evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos/as del módulo.

5.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El presente ciclo formativo se imparte en la modalidad presencial.
La documentación que sigue el módulo es la documentación oficial de Android disponible en la página oficial de Android: <https://developer.android.com>

5.1.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Todos los conceptos que estudiar serán obtenidos de la documentación oficial de Android al ser el sitio que contiene la información más actualizada.

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

- Conocimiento exacto de los objetivos que se persiguen como elemento motivador para el alumnado
- Exposición de conceptos, sintaxis, semántica y estándares por parte del profesor
- Demostración práctica a modo de ejemplo por parte del profesorado.
- Se acompañarán de abundantes referencias y documentación, como apoyo a lo estudiado y para relacionarlo con otros temas con objeto de indicar al alumnado el camino para abordar los problemas que deban resolverse en esta asignatura.
- 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.

Se contempla la posibilidad de realizar actividades de refuerzo para aclarar aquellos conceptos con dificultad de comprensión.

El profesor propondrá actividades de aplicación, similares a las actividades resueltas para cada unidad didáctica, que deberán ser resueltas por los alumnos, dentro o fuera del horario lectivo.

En ocasiones se podrán realizar proyectos que engloben contenidos de diferentes bloques. El alumno deberá presentar dichos proyectos mediante una exposición oral o defensa.

El módulo contará con un curso dentro del Aula Virtual o de Teams para que el alumno pueda acceder a la información de este desde su casa.

El profesor realiza un seguimiento diario de cada uno de los alumnos capturando datos que le permitan identificar las necesidades de cada uno de ellos. En base a ello, el profesor mandará una actividad personalizada.

Todas las actividades que se mandan tienen asignadas un criterio de evaluación que debe adquirir el alumno. Esto se realiza de forma iterativa por lo que el alumno puede superarla en el momento en el que se lo demuestre al profesor.

El profesor podrá realizar modificaciones en el planteamiento inicial si detecta que algunas de las metodologías aplicadas no están consiguiendo los resultados previstos.

5.2.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Al tratarse de una programación didáctica sobre formación profesional, solo hay adaptaciones curriculares no significativas.

Para adaptar la evaluación a alumnos de necesidades educativas especiales se trazará un plan, siguiendo las instrucciones indicadas por el departamento de orientación.

En cualquier clase, la diversidad hace que determinados alumnos tengan más problemas para seguir la clase y otros, sin embargo, entiendan todo a la primera y consigan realizar todas las actividades mucho antes que el resto de sus compañeros. Para paliar estos problemas, se proponen dos tipos de actividades:

- **Actividades orientadas al refuerzo:** este tipo de actividad va orientada al alumnado con problemas para poder alcanzar los contenidos específicos del módulo profesional, para ello, se hacen la siguiente propuesta:

- Realización de ejercicios de refuerzo: se trata un conjunto de ejercicios que pretenden incidir sobre las áreas en las que el alumno debe mejorar.
- **Actividades orientadas a la ampliación**: en algunos casos, hay alumnos que pueden llegar a desmotivarse debido a que han alcanzado los objetivos con cierta precocidad, para ellos, se proponen dos soluciones:
 - Realizar tareas de investigación sobre temas novedosos y atractivos, relacionados con el bloque de contenidos oportuno. Es interesante que se realicen este tipo de trabajos ya que les permite desarrollar, aún más, sus habilidades cognitivas, y crear documentación que servirá de ayuda al resto de compañeros.
 - Realización de ejercicios de ampliación: son ejercicios con mayor grado de complejidad que suponen un reto para los alumnos de altas capacidades. Además, favorecen el interés sobre otras tecnologías.

5.3.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los espacios y equipamientos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas del módulo cumplen con lo establecido en el Real Decreto 450/2010, de 16 de mayo.

Para poder impartir este módulo con garantías se tendría que disponer, como mínimo, de los siguientes recursos informáticos en el aula y/o en el aula virtual:

- Un ordenador para cada alumno.
- Un ordenador para el profesor.
- Conexión a Internet desde todos los puestos.
- Proyector y pantalla.
- Software de diversos tipos: simulación y de virtualización, servidores Web, servidores de aplicaciones, servidores de BBDD, etc...
- Apuntes con los contenidos teóricos y prácticos.
- Ayuda incluida en los programas utilizados.
- Libros de consulta.
- Apuntes y vídeos en Internet.

5.4.- LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

En Mayo del 2015, es otorgada al centro la certificación TIC en su nivel 3 y 2 años más tarde, en su nivel 4. Dicha distinción confiere al centro de una serie de capacidades en lo referente a la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación, de metodologías activas, y una serie de recursos materiales y humanos que hacen efectiva la integración de las TIC en todos los niveles de concreción curricular.

Debido a la propia naturaleza de las enseñanzas de los Ciclos Formativos de Informática, esta integración es directa, puesto que estas enseñanzas emplean las TIC en absolutamente todas las materias/módulos.

5.5.- ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARES

Programación de Servicios y Procesos se trata de un módulo que tiene una estrecha relación con el módulo de programación y el resto de los módulos de segundo para conseguir una programación completa de un proyecto.

6.- **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Los instrumentos empleados para realizar la evaluación son:

- La observación directa del alumno en el aula.
- El análisis de las actividades realizadas por el alumno tanto en clase como fuera de ella.
- La realización y análisis de pruebas teórico-prácticas/examen.

Las faltas de asistencias justificadas o no justificadas del alumno no darán derecho a la repetición o recuperación de las actividades programadas para esa jornada.

Actividades/prácticas

Las actividades podrán ser guiadas o no guiadas y deberán entregarse de forma individual en la fecha indicada. La realización de las actividades es obligatoria, y por tanto serán necesarias para poder superar y aprobar el módulo. No se admitirán en ningún caso para su calificación en el caso de que esta fecha se sobrepase. Para completar las actividades, los alumnos deberán exponer en ciertas ocasiones los resultados de sus trabajos oralmente ante la clase o ante el profesor.

Para la calificación de las actividades se tendrá en cuenta:

- El grado de autoría de la misma.
- El interés y esfuerzo demostrados por el alumno.
- La corrección.
- La buena presentación.
- La asimilación de los contenidos y procedimientos trabajados.
- El tiempo empleado en su ejecución.

La evaluación de estas actividades se realizará tanto por observación directa como a través de los documentos escritos o en formato electrónico aportados por el alumno. El profesor puede requerir al alumno de ciertas explicaciones acerca de las actividades realizadas. Durante el curso, sólo se realizará una única evaluación de cada actividad.

Pruebas individuales

Las pruebas individuales podrán ser de 4 tipos:

- Escritas.
- Orales.
- Con el ordenador.
- Proyecto integrador.

Las pruebas escritas podrán tener 2 partes: una teórica y una práctica. La primera podrá ser de tipo test, de preguntas cortas o de preguntas a desarrollar, y podrá cerrar el acceso a la parte práctica (será necesario obtener como mínimo un 5). La parte práctica también requerirá de un 5 como mínimo para ser considerada superada. Para cada evaluación se realizará al menos 1 prueba individual.

Las pruebas orales se realizarán cuando el profesor lo considere oportuno, y tendrán una duración variable en función de la materia (entre 15" y 30") y se podrá preguntar al alumno cualquier contenido teórico o práctico del módulo.

Tipo de evaluación

Según la normativa vigente, que especifica: *"La evaluación en la Formación Profesional Específica se realizará a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado,*

teniendo, por ello, un carácter continuo. Con este fin, la programación de cada módulo profesional deberá considerar que las actividades de enseñanza-aprendizaje lo sean también de evaluación”.

Por ello la **evaluación será continua**, por lo que se observará y evaluará todo el proceso educativo, lo que permitirá guiar al alumno en dicho proceso, detectar errores en la adquisición de habilidades y destrezas, y recuperar aquellos aspectos en los que se detecten deficiencias, de tal manera que se alcancen los objetivos previstos. El profesor propondrá ejercicios suplementarios de ampliación, recuperación y/o mejora.

La evaluación del módulo se establece en **dos evaluaciones**, sujetas al calendario oficial dictaminado por la Junta de Castilla y León. Por tanto, se calificará a los alumnos en sesiones de evaluación en las fechas fijadas por la jefatura de estudios del centro.

La evaluación conllevará la emisión de una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumnado. De conformidad con el artículo 51.1 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, la calificación de este módulo profesional será numérica entre uno y diez, sin decimales, considerándose como superado cuando se obtenga una nota igual o superior a cinco puntos.

Sistema de evaluación

Evaluación inicial

Al comienzo del curso se deben determinar las actitudes y conocimientos de los alumnos frente a la materia a tratar.

El **objetivo** de esta evaluación es determinar los conocimientos previos del alumno, así como aquellos casos que hayan de ser objeto de atención especial. También se tratará de recoger los intereses de los alumnos que puedan ayudar en las tareas de motivación y planteamiento de situaciones de aprendizaje.

Será importante en las primeras fases del curso identificar a los distintos alumnos, conociendo su actitud o rol en el grupo y el interés hacia el módulo, para así poder corregir en caso de necesidad su ubicación en el aula y poder matizar la distribución en grupos.

Evaluación procesual o formativa

El carácter procedimental de los módulos que componen los Ciclos Formativos permitirá al profesor una observación continua del trabajo de los alumnos que sirva de base a posibles adaptaciones, además de poder dirigir dicho trabajo y evaluarlo.

La aplicación del proceso de evaluación continua al alumno requiere su **asistencia regular** a las clases y actividades programadas para el módulo.

Los alumnos deberán **realizar las actividades propuestas**, siendo necesaria la entrega de las actividades propuestas en los plazos marcados, según el porcentaje indicado en los criterios de calificación, para poder optar a superar satisfactoriamente el módulo.

Otro componente de la evaluación serán **pruebas individuales teórico/prácticas**, que recogerán los distintos contenidos impartidos.

Se realizará, como mínimo, una prueba teórica y/o práctica por trimestre que aportará su parte de calificación a las sesiones de evaluación programadas.

Todas las notas registradas servirán de base para la nota de final del módulo considerada la evaluación ordinaria del módulo, en la proporción indicada en los criterios de evaluación.

Evaluación de alumnado con necesidades educativas especiales

Teniendo en cuenta que esta etapa no es obligatoria, las adaptaciones curriculares **deben ser no significativas**, es decir **no se puede variar ni los contenidos ni los resultados de aprendizaje**.

Por lo tanto, las únicas medidas que se pueden someter a cambios son: **la metodología, atención más personalizada** dentro de las posibilidades que nos ofrece el desarrollo de la clase, **cambios en los tiempos de realización de las actividades**, dar más tiempo en la realización de los diferentes exámenes. Se intentará adaptar los recursos de que disponemos a las características del alumno. Asignándole un equipo siempre que se pueda.

Se tratará de proponer alternativas de aprendizaje a aquellos alumnos que lo necesiten debido a su formación inicial, los progresos que realiza, el esfuerzo que aplica en el aprendizaje, su situación personal (familia, trabajo, etc.). A estos alumnos se les propondrán actividades complementarias que les ayuden y faciliten a conseguir el aprendizaje propuesto y una atención más personalizada.

Si existen en el grupo **alumnos con necesidades educativas especiales**, y de acuerdo con los informes de evaluación psicopedagógica, los elementos evaluados seguirán siendo los mismos. Sin embargo y dependiendo del tipo de necesidades, las pruebas escritas podrán hacerse de otro tipo adaptándose a su situación particular. Así mismo las actividades propuestas se podrán realizar en el ordenador mediante las herramientas necesarias si ello facilita su resolución por parte del alumno con necesidades especiales. La duración de las pruebas podrá ser modificada para este tipo de alumnado siempre que sea necesario. Se intentará adaptar los recursos de que disponemos a las características del alumno. Asignándole un equipo siempre que se pueda.

En caso de que uno o más alumnos necesiten de una atención mucho más especializada debido a problemas especiales (impedimentos físicos, discapacidad psíquica) se pedirá consejo a la inspección y a los profesionales que traten al alumno, en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación, intentando lograr su integración en el aula de la mejor manera posible.

En el aula se tendrá en cuenta la:

- *Distribución de espacios: situar topográficamente en el aula a los alumnos/as que lo necesiten, en aquellas zonas en las que el profesor pueda, por la situación de la misma, prestar un mayor nivel de atención y/o apoyo a lo largo del desarrollo del módulo. Debe entenderse como flexible a lo largo de todo el curso.*
- *Distribución de tiempos: flexibilización en momentos puntuales (controles escritos, localización de averías, trabajos con el ordenador, etc.)*
- *Distribución de material: entrega de instrumentación, herramientas, materia, etc. que, cumpliendo con lo especificado en cuanto a uso, tenga por sus características un mayor grado de facilidad en el manejo, mantenimiento y utilización de estos.*

Evaluación final

Serán evaluados todos los alumnos que no hayan aprobado el módulo a través de la *evaluación procesual o formativa*.

Se examinarán de **todos los contenidos del módulo**, a no ser que solo tenga una evaluación suspensa, en cuyo caso se podrá examinar solo de los contenidos de esa evaluación.

A la hora de determinar el aprobado (5) en el módulo, se tendrán en cuenta los **mínimos exigibles** que figuren en la programación.

Para esta **evaluación final** se tendrán en cuenta los resultados de una o varias **pruebas teórico-prácticas** que recogerán los diversos contenidos impartidos. Estas pruebas se calificarán sobre 10 puntos cada una de ellas. En estas pruebas habrá cuestiones teóricas y/o prácticas, que podrán ser ejercicios y/o cuestiones escritas y/o prácticas y/o trabajos a realizar con el ordenador. El alumno se considerará suspenso si no alcanza el mínimo de 5 sobre 10 sin tener en cuenta redondeos, en cada una de las pruebas realizadas.

Requisito indispensable haber entregado todas las practicas realizadas a lo largo del curso y tenerlas superadas.

Evaluación extraordinaria

Los alumnos que no hayan superado la evaluación final tendrán derecho a una prueba extraordinaria, correspondiente a la 2ª convocatoria de su matrícula, que abarcará todos los contenidos estudiados a lo largo del curso.

A la hora de determinar el aprobado (5) en el módulo, se tendrán en cuenta los mínimos exigibles que figuren en la programación.

Para esta evaluación extraordinaria se tendrán en cuenta los resultados de una o varias pruebas teórico-prácticas que recogerán los diversos contenidos impartidos. Estas pruebas se calificarán sobre 10 puntos cada una de ellas. En estas pruebas habrá cuestiones teóricas y/o prácticas, que podrán ser ejercicios y/o cuestiones escritas y/o prácticas y/o trabajos a realizar con el ordenador. El alumno se considerará suspenso si no alcanza el mínimo de 5 sobre 10 sin tener en cuenta redondeos, en cada una de las pruebas realizadas.

7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación permiten al docente marcar un plan para valorar el proceso educativo del alumnado.

En cada evaluación el alumno realizará al menos una prueba teórico-práctica/examen, cuya nota media, supondrán un **70% de la nota total**.

Se podrá solicitar la entrega de una serie de **prácticas o trabajos evaluables** que se irán realizando a lo largo o al final de cada evaluación con una ponderación de un 30% de la nota. Si por cualquier motivo o por consideración del profesor alguna evaluación no tiene prácticas o trabajos **evaluables el 30%** de este apartado sería sumado al porcentaje de las pruebas individuales, quedando dicho porcentaje en este caso en un 90%.

Para poder aprobar cada evaluación se deberá llegar a un 5 o superior, resultante de la media ponderada de todos los instrumentos de evaluación indicados anteriormente, teniendo en cuenta que es necesario obtener una nota igual o superior a 5 en el apartado de las pruebas teórico-prácticas/examen para poder hacer media, así como en el apartado de prácticas evaluables.

El redondeo de la nota, al tener que estar expresada en números enteros, se realizará a partir del decimal 9 (incluido este), salvo respecto a la nota mínima para aprobar que será un 5 entero. Tampoco se redondeará el dígito 9 a 10 en las evaluaciones salvo en la final.

El alumno deberá entregar a tiempo los trabajos propuestos. En caso de no realizar la entrega en los tiempos indicados por el docente, la nota resultante será un 0.

Los exámenes podrán realizarse tanto en papel como en el ordenador, al igual que lo trabajos y el alumno será responsable de la presentación de ellos en los tiempos indicados.

La no presentación a una prueba teórico-práctica implica una calificación de 0 en ese examen. Se podrá realizar una prueba alternativa, siempre que el departamento de informática autorice su realización y siempre que sea una situación de carácter excepcional debidamente acreditada mediante documentación oficial y de carácter estrictamente legal, es decir justificantes médicos, certificados expedidos por organismos oficiales del Estado, Junta y/o Ayuntamiento, etc. que verifiquen la causa de la no presentación al examen. No se considerará cualquier otro tipo de justificación (de padres, empresas, etc.).

Durante la realización de las pruebas o exámenes únicamente se podrán utilizar los materiales y recursos que se indiquen, no pudiendo haber sobre la mesa o puesto de trabajo ningún objeto distinto a los estrictamente necesarios para la realización de las pruebas.

La nota final del módulo será la media aritmética de las notas de cada una de las evaluaciones, siempre y cuando cada una de las notas sea superior o igual a un 4. En caso de no llegar a un 4 en las evaluaciones, la nota final será de un 4 o menor.

Observaciones:

- Se podrá solicitar al alumnado, sin previo aviso, la defensa de cualquiera de los instrumentos de evaluación que haya presentado o esté realizando para demostrar su autoría y comprensión.
- La calificación final de cualquier instrumento evaluable estará pendiente de una defensa oral por parte del alumno cuando el profesor lo considere necesario. La defensa se realizará en presencia de al menos tres miembros del equipo docente, siendo uno el profesor implicado. Si el equipo docente, presente en la defensa, determina por mayoría simple que el instrumento evaluable no es de su autoría total o parcial, tendrá un 1 en la evaluación afectada en caso de ser trimestral, o un 0 si es de recuperación final.

8.- PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Según acuerdo del departamento, los alumnos que acumulen un 10% de faltas sin justificar, perderán el derecho a la evaluación continua.

Respecto al criterio a nivel de departamento sobre la pérdida del derecho a la evaluación continua de los alumnos y su tratamiento como caso "excepcional" se establece que:

En aquellos casos en los que las faltas reiteradas de asistencia sean debidas a causas laborales, y siempre que sea probada su condición mediante un documento oficial, se autorizará al alumno a un máximo de ausencias del 60% de las horas del módulo sin perder la evaluación continua, entendiendo que, si la asistencia fuese menor de esta, lo adecuado por parte del alumno sería su matriculación en la modalidad de "pruebas libres" o a distancia.

La pérdida de evaluación continua será comunicada por el profesor titular del módulo al tutor del grupo y también al alumno implicado.

9.- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

9.1.- SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS

En caso de tener alguna evaluación pendiente, el alumno dispondrá de la primera evaluación ordinaria y la segunda ordinaria o extraordinaria, en el plazo que se comuniquen desde Jefatura de Estudios.

En la primera convocatoria, se deberán presentar todos aquellos alumnos que no tengan superadas alguna de las dos evaluaciones. El examen evaluará solo los contenidos de las evaluaciones suspensas. Cada evaluación suspensa supondrá la evaluación de todo su contenido, no de forma parcial. Para poder superar la recuperación, el alumno deberá entregar todos los trabajos y actividades que el docente considere necesarios además de la realización del examen anteriormente citado.

Para la convocatoria extraordinaria, el alumno deberá superar un examen con los contenidos de todo el curso completo.

En caso de que la recuperación sea parcial, es decir, de una evaluación, se calculará la nota final, realizando la media con todas las calificaciones previamente obtenidas.

Tal y como se indica en los criterios de calificación, si el docente detecta plagios o copias en los exámenes, el alumno suspenderá el módulo profesional.

9.2.- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS QUE NO ACCEDEN A LA FCT

Se seguirán los mismos criterios de evaluación indicados en la programación.

9.3.- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS QUE REALIZAN LA FCT CON UN MÓDULO SUSPENSO

Se seguirán los mismos criterios de evaluación indicados en la programación.

10.- CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A FOMENTAR LA CULTURA Y EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR EN EL ALUMNADO

Durante la impartición del módulo se buscará fomentar el espíritu emprendedor del alumno a través de las diferentes actividades que se llevarán a cabo; para ello, se tratará de fomentar su autonomía en la resolución de las diferentes prácticas que se propongan, y se propondrán debates que permitan intercambiar opiniones entre los alumnos.

Durante el curso, se realizarán proyectos empresariales que puedan ser aplicados a la vida real y que servirán como base para el estudio de los contenidos básicos, la evaluación y calificación de los alumnos.

11.- COMPETENCIAS Y CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

En este apartado se desarrollarán los elementos transversales que se llevarán a cabo durante el curso escolar, de forma complementaria al resto de contenidos propios del módulo profesional. Se van a destacar los siguientes:

Igualdad

- Para la creación de grupos de trabajo solo se tendrán en cuenta criterios académicos, en ningún momento se diferenciarán personas por su género, diversidad, etc.

Valores sociales

- El ambiente de trabajo deberá responder a normas básicas de respecto entre personas. La opinión de cada integrante de la clase deberá ser escuchada, respetada y valorada. El trabajo en equipo es clave en el desarrollo profesional propuesto en esta programación didáctica y se realizará con un velo de respecto interpersonal.

12.- PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN DE LAS CALIFICACIONES

En base a la ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre que regula la forma de realizar las evaluaciones de Formación Profesional se establece que el alumnado podrá, después de cada evaluación trimestral (1ª, 2ª y tercera evaluación en los supuestos que así está establecido), solicitar aclaraciones y/o presentar reclamaciones sobre los resultados de dicha evaluación.

Para ello, el departamento de Informática y Comunicaciones establece el siguiente procedimiento:

- a) Tras la comunicación de los resultados por parte del tutor del grupo el alumnado que no esté de acuerdo con la calificación obtenida deberá solicitar entrevista con el profesor de la materia o del módulo, y éste le atenderá en el primer periodo destinado a la atención a padres que conste en su horario personal (o en cualquier otro momento que puedan acordar entre ambas partes).
- b) En dicha reunión se le facilitará las aclaraciones que sean precisas sobre los resultados de la evaluación y se le informará sobre el procedimiento que se va a aplicar para recuperar los contenidos no superados en función de la información especificada en la programación de la materia o del módulo.
- c) Si el alumnado sigue en desacuerdo con las calificaciones obtenidas, podrá presentar la correspondiente reclamación al jefe del departamento de Informática y Comunicaciones, quien a su vez solicitará al profesor que presente su informe al respecto. Dicha reclamación se deberá efectuar al día siguiente de la reunión mantenida entre el profesor y el alumnado.
- d) Las reclamaciones se presentarán por escrito, utilizando el modelo de instancia que se podrá solicitar en Jefatura de Estudios.
- e) La reclamación que presente el alumnado deberá estar suficientemente argumentada y motivada, en caso contrario, no se admitirá a trámite. Los motivos de la reclamación deberán ser los establecidos en la respectiva orden de evaluación para las reclamaciones finales.
- f) Reunión de la Comisión encargada de resolver la reclamación. La Comisión estará formada por el jefe de departamento, el tutor del grupo y el profesor implicado. En caso de que la reclamación sea sobre una materia o módulo impartido por el jefe del departamento o por el tutor, se elegirá un tercer miembro nombrado por el jefe de departamento o por jefatura de estudios teniendo en cuenta preferentemente si imparte algún módulo análogo al de la reclamación durante el curso actual o si ha impartido dicho módulo en cursos anteriores.
- g) El profesor implicado explicará a la Comisión los motivos de la calificación. Se analizará la información obtenida y ratificará o rectificará la calificación obtenida por el alumnado. La Comisión podrá solicitar explicaciones adicionales al alumnado que reclama y al profesor de la materia o módulo objeto de reclamación.
- h) La Comisión dispondrá de un plazo de cinco días lectivos desde la recepción de la reclamación para resolverla y remitirla al alumnado implicado, no procediendo ninguna otra reclamación a instancias superiores.

Para las reclamaciones correspondientes a las evaluaciones finales (ordinaria y extraordinaria) se aplicará lo establecido en:

- 1) El artículo 25 de la ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de Formación Profesional Inicial (ciclos formativos de grado medio y superior) en la Comunidad de Castilla y León.

13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL MÓDULO

No se programa ninguna actividad complementaria o extraescolar fuera de las recogidas en la *Programación Didáctica de Departamento*.

14.- MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y HÁBITO DE LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE

El profesor procurará fomentar la innovación por parte de los alumnos,

- El profesor recomendará la lectura de artículos de periódicos, revistas o documentos en Internet sobre asuntos de interés o noticias de actualidad relacionados con el módulo. Posteriormente, se comentarán en grupo.

Capacidad de expresarse correctamente

- El profesor corregirá las expresiones incorrectas que los alumnos utilicen en el aula.
- En las pruebas escritas el profesor señalará a los alumnos las faltas de ortografía, de significado o de sintaxis cometidas.

15.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Para la realización de una perfecta evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje es imprescindible evaluar la propia programación, para lo cual se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Grado de cumplimiento en la impartición de los contenidos.
- Porcentaje (real) de los alumnos que superan el módulo.
- Evaluación subjetiva, por parte del profesor, de los materiales y recursos didácticos.

En Ávila, a 10 de octubre de 2024

Fdo. Luis Antonio Rivera Redoli