

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2023-2024

MÓDULO:

PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS



**IES
CO
MER
CIO**

FAMILIA PROFESIONAL INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR (DUAL): MULWEB DUAL

CURSO: SEGUNDO

PROFESORES:

VESPERTINO: JUAN BERNARDO ALDONZA IBÁÑEZ

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	OBJETIVOS.....	2
2.1	Competencia general del Título.....	2
2.2	Cualificaciones profesionales y unidades de competencia.....	3
2.3	Competencias profesionales, personales y sociales del módulo.....	5
2.4	Objetivos generales del ciclo que contribuye a alcanzar el módulo.....	7
2.5	Objetivos del módulo	7
3.	CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....	7
3.1	Contenidos básicos	7
3.2	Contenidos actitudinales.....	7
3.3	Distribución temporal	8
4.	UNIDADES DIDÁCTICAS	8
5.	METODOLOGÍA.....	15
5.1	Materiales y recursos didácticos	16
6.	EVALUACIÓN.....	16
6.1	Criterios de evaluación	16
6.2	Instrumentos y procedimientos de evaluación.....	19
6.3	Criterios de calificación.....	20
6.4	Actividades de refuerzo o recuperación.....	20
6.5	Criterios de recuperación.....	20
6.6	Recuperación de módulos pendientes.....	21
7.	ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.....	21
8.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	22
9.	NECESIDADES Y PROPUESTAS DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO.....	22
10.	BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA	22

1. INTRODUCCIÓN

El módulo de Programación de servicios y procesos se encuadra en el segundo curso del ciclo formativo de grado superior DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA + DESARROLLO DE APLICACIONES WEB (2+1), el cual se engloban dentro de la familia profesional de Informática. Dicho módulo tiene una duración de 150 horas con 69 horas en el centro y 81 en la empresa (Resolución 24/2023 de 22 junio), repartidas en 4 horas semanales.

Durante este segundo curso, el alumno pasará un 1er período: de septiembre a enero con horario completo en el centro y un 2º período: de febrero a junio en la empresa.

Normativa aplicable

La estructura de los contenidos se ha obtenido de acuerdo con los objetivos del módulo. Además, se han tenido en cuenta las Disposiciones finales segunda y tercera de la Orden EDU/46/2018, de 20 de julio, por las que se modifican, respectivamente, la Orden 20/2011, de 10 de octubre, que establece la estructura básica del currículo del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM) y la Orden 21/2011, de 10 de octubre, que establece la estructura básica del currículo del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW); añadiendo ciertos contenidos a este módulo para, junto con los añadidos a otros módulos de cada ciclo, poder convalidar hasta 36 créditos en el Grado de Ingeniería Informática en la Universidad de La Rioja.

La Resolución 24/2023 de 22 junio dicta las instrucciones propias de este ciclo Dual para el curso 2023-24.

Además de todas las referencias legislativas anteriormente mencionadas también se ha respetado, para el desarrollo de la presente programación didáctica, el Proyecto Educativo de Centro en el que se aplica y su Programación General Anual.

2. OBJETIVOS

2.1 Competencia general del Título

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.

2.2 Cualificaciones profesionales y unidades de competencia

Las unidades de competencia asociadas al módulo de programación de servicios y procesos son:

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

1.1 Objetivos generales del ciclo que contribuye a alcanzar el módulo

Los objetivos generales de este ciclo formativo que contribuye a alcanzar el módulo de BD son los siguientes:

a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

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.

c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.

h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.

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.

- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- 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.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

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

2.3 Competencias profesionales, personales y sociales del módulo

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan 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 actitud crítica y responsable.

2.4 Objetivos generales del ciclo que contribuye a alcanzar el módulo

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), e), i), j), l), n) y ñ) del ciclo formativo y las competencias b), e), i), j), l), n), ñ), t) y w) del título.

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

- La gestión de procesos e hilos y los mecanismos de comunicación y sincronización entre ellos.
- El desarrollo de programas compuestos por varios procesos e hilos.
- La utilización de sockets para la programación de aplicaciones conectadas en red.
- El desarrollo de aplicaciones que ofrezcan y utilicen servicios estándar de red.
- La aplicación de prácticas de programación segura.
- La aplicación de técnicas criptográficas en la utilización, almacenamiento y transmisión de información.

La relación de módulos profesionales aparecen publicados en el currículo del ciclo.

2.5 Objetivos del módulo

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

3. CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

3.1 Contenidos básicos

- UD_1. Programación multiproceso.
- UD_2. Programación multihilo.
- UD_3. Comunicaciones TCP/IP. Sockets UDP
- UD_4. Comunicaciones TCP/IP. Sockets TCP
- UD_5. Utilización de técnicas de programación segura.
- UD_6. Proyecto integrador

3.2 Contenidos actitudinales

Se trabajarán una serie de contenidos actitudinales, que inciden en los valores, normas y actitudes que se quieren promover en los alumnos, en concreto:

- Respeto a los compañeros y fomento de la igualdad.
- Importancia del sentido de responsabilidad.
- Valoración de la iniciativa.
- Aceptación y valoración crítica de distintas opiniones.
- Integrarse positivamente en la realidad social y educativa.
- Interés por el buen aprovechamiento de los medios informáticos.
- Valoración del trabajo en grupo.
- Asumir retos en el ámbito laboral.
- La pluriculturalidad, fomentando la visión de Europa como una vía de inserción laboral válida y real para los técnicos titulados españoles.
- Prestar especial atención a las normas existentes para lograr una eficaz prevención de los riesgos laborales.

3.3 Distribución temporal

La temporalización puede verse modificada en virtud del seguimiento de la materia por parte de los alumnos, no obstante, y de forma aproximada, se recoge a continuación:

El desglose de las horas de cada unidad didáctica es como sigue:

Primera evaluación

UD_1. Programación multiproceso.

UD_2. Programación multihilo.

UD_3. Comunicaciones TCP/IP. Sockets UDP

UD_4. Comunicaciones TCP/IP. Sockets TCP

UD_5. Utilización de técnicas de programación segura.

Segunda evaluación

UD_6. Proyecto integrador

4. UNIDADES DIDÁCTICAS

Debido a que se trata de un grupo DUAL, que durante prácticamente dos evaluaciones las pasan formándose en la empresa, en esta secuenciación, se han subrayado los contenidos que se han considerado imprescindibles trabajar en el centro educativo, por una cuestión de tiempo. El resto de contenidos, por tanto, se recomendará que sean trabajados durante la estancia en las empresas, de forma que el alumno, consiga un completo nivel de conocimientos, necesarios para la posterior vida laboral.

A continuación, se detallan por cada unidad didáctica:

- OBJETIVOS A ALCANZAR
- CONTENIDOS QUE SERÁN DESARROLLADOS
- ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y DE EVALUACIÓN
- RECURSOS NECESARIOS PARA SU REALIZACIÓN

UD_1. Programación multiproceso

Objetivos a alcanzar

- a) Se han realizado ejercicios en java que permitan la invocación de procesos sobre el sistema operativo Linux usando C
- b) Se han realizado ejercicios multiproceso en el lenguaje de programación C
- c) Se han realizado labores de comunicación entre procesos no emparejados.
- d) Se han realizado labores de comunicación entre procesos emparejados.

Contenidos que serán desarrollados

1. Ejecutables. Procesos. Servicios.
2. Estados de un proceso.
3. Programación concurrente.
4. Programación paralela y distribuida.
5. Comunicación entre procesos.
6. Gestión de procesos.
7. Sincronización entre procesos.
8. Programación de aplicaciones multiproceso.

Actividades de enseñanza-aprendizaje y 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.

UD_2. Programación multihilo.Objetivos a alcanzar

- a) El alumno resolverá problemas en java que permitan la invocación de hilos desde cualquier sistema operativos haciendo uso de JAVA.
- b) El alumno aprenderá a realizar ejercicios con múltiples hilos en el lenguaje JAVA
- c) El alumno resolverá problemas de sincronización entre hilos.

Contenidos que serán desarrollados

1. Hilos
2. Recursos compartidos por los hilos.
3. Estados de un hilo. Cambio de estado.
4. Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
5. Gestión de hilos.
6. Sincronización de hilos.
7. Compartición de información entre hilos.
8. Programación de aplicaciones multihilo.

Actividades de enseñanza-aprendizaje y 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.

UD_3. Comunicaciones TCP/IP. Sockets UDP

Objetivos a alcanzar

- a) El alumno aprenderá a establecer comunicaciones en red haciendo uso de sockets UDP para ello.
- b) El alumno aprenderá a resolver problemas que demanden una comunicación rápida en red, entre aplicaciones JAVA, mediante sockets UDP.

Contenidos que serán desarrollados

1. Protocolos de comunicaciones.
2. Comunicación entre aplicaciones.
3. Roles clientes y servidor.
4. Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías.
5. Funciones y objetos de las librerías.
6. Sockets UDP.
7. Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
8. Programación de aplicaciones cliente y servidor.
9. Depuración.
10. Utilización de objetos predefinidos.
11. Establecimiento y finalización de conexiones.
12. Transmisión de información.

13. Programación de aplicaciones clientes.
14. Programación de servidores.
15. Implementación de comunicaciones simultáneas.
16. Monitorización de tiempos de respuesta.

Actividades de enseñanza-aprendizaje y 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 UDP, sus tipos y características.
- e) Se han utilizado sockets UDP, 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 UDP, para intercambiar información.
- h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.

UD_4. Comunicaciones TCP/IP. Sockets TCP

Objetivos a alcanzar

- a) El alumno aprenderá a establecer comunicaciones en red haciendo uso de sockets TCP para ello.
- b) El alumno aprenderá a resolver problemas que demanden una comunicación rápida en red, entre aplicaciones JAVA, mediante sockets TCP.

Contenidos que serán desarrollados

1. Protocolos de comunicaciones.
2. Comunicación entre aplicaciones.
3. Roles clientes y servidor.
4. Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías.

5. Funciones y objetos de las librerías.
6. Sockets UDP.
7. Enlazado y establecimiento de conexiones.
8. Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
9. Programación de aplicaciones cliente y servidor.
10. Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.
11. Depuración.
12. Utilización de objetos predefinidos.
13. Establecimiento y finalización de conexiones.
14. Transmisión de información.
15. Programación de aplicaciones clientes.
16. Programación de servidores.
17. Implementación de comunicaciones simultáneas.
18. Monitorización de tiempos de respuesta.

Actividades de enseñanza-aprendizaje y 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 TCP, sus tipos y características.
- e) Se han utilizado sockets TCP, 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 TCP, para intercambiar información.
- h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.

UD_5. Utilización de técnicas de programación segura.

Objetivos a alcanzar

- a) El alumno ha aprenderá a resolver problemas que hagan uso de clave simétrica
- b) El alumno ha aprenderá a resolver problemas que hagan uso de clave asimétrica
- c) El alumno aprenderá a resolver problemas que hagan uso de certificados digitales.

Contenidos que serán desarrollados

- 1. Criptografía de clave pública y clave privada.
- 2. Principales aplicaciones de la criptografía.
- 3. Protocolos criptográficos.
- 4. Encriptación de información.
- 5. Programación de aplicaciones con mecanismos de seguridad de los datos

Actividades de enseñanza-aprendizaje y 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 empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.
- d) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.
- e) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.
- f) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

UD_6. Proyecto integrador

Objetivos a alcanzar

- a) Se ha realizado una aplicación que englobe la mayor parte de los contenidos vistos en clase.

Contenidos que serán desarrollados

- 1. Todos los explicados durante el curso.

Actividades de enseñanza-aprendizaje y evaluación

- a) Se han empleado programación con múltiples hilos

- b) Se han usado clases e instrucciones de programación que permiten la comunicación entre aplicaciones java.
- c) Se han empleado interfaces gráficas de usuario para el desarrollo de dicho proyecto.
- d) Se han utilizado técnicas de encriptación para el envío y recepción de la información transmitida entre aplicaciones

5. METODOLOGÍA

Mayoritariamente se utiliza razonamiento deductivo en el sentido de fomentar la capacidad de pasar de lo abstracto a lo concreto, es decir, el alumno debe ser capaz de aplicar una serie de conocimientos sobre los diferentes casos particulares que se le planteen.

El módulo es eminentemente práctico y el esquema es muy sencillo: al alumno se le proporcionan una serie de conceptos y procedimientos, junto con la documentación y las indicaciones necesarias, para que después de comprenderlos fomentando preguntas y debates pase a desarrollarlos en la práctica como forma de asimilarlos y de completar el proceso de aprendizaje.

Dependiendo de la dificultad o novedad en los procedimientos de algunas de las unidades didácticas, el desarrollo de las mismas está más o menos tutorizado, pero como norma general se busca fomentar la autonomía del alumno, planteándole retos a superar con un mínimo de indicaciones, pero aportándole la documentación necesaria para que busque e investigue lo necesario para resolverlos. Esto tiene como objetivo enseñarles a afrontar los retos que les puedan surgir en su vida laboral de forma autosuficiente y eficiente.

Otra de las estrategias a utilizar es fomentar el debate del grupo sobre los diversos enfoques que se le pueden dar a los diferentes procedimientos que han de abordarse. Hay que tener en cuenta que el mismo ejercicio se puede orientar desde distintos puntos de vista y realizar de muchas formas, por lo que, el debate, además de servir para aclarar conceptos y llegar a consenso, los acostumbra al trabajo en grupo.

El proceso metodológico es dinámico en el sentido de que se debe adaptar al seguimiento que realiza el alumno, además de atender a la diversidad, tanto a nivel positivo ampliando con nuevos ejercicios o retos, como a nivel negativo, reiniciando el proceso de enseñanza-aprendizaje con un enfoque diferente o adaptándolo de forma específica.

Se va a emplear un método activo y participativo. Las clases serán eminentemente prácticas e impartidas en el aula de ordenadores. Se irán explicando uno por uno todos los contenidos desglosados en cada unidad. A continuación, se realizarán ejercicios por parte de los alumnos, con ayuda del profesor, si es necesario.

También se trabajarán prácticas de manera individual o grupal, que podrán ser expuestas y defendidas por los alumnos.

Junto a esto, al ser una enseñanza DUAL, los alumnos acudirán durante unos meses a empresas para continuar allí su formación. Para ello, el centro educativo establece un programa formativo que debe conocer cada empresa donde se especifica qué se debe impartir en las empresas en dicho período.

5.1 Materiales y recursos didácticos

El profesor utilizará sus propios materiales, junto a la bibliografía que se indica en esta programación cuando se considere necesario.

También contarán con un ordenador personal donde instalarán el entorno de desarrollo integrado Apache Netbeans y con el Java JDK básicamente.

6. EVALUACIÓN

6.1 Criterios de evaluación

1. Desarrollo 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6.2 Instrumentos y procedimientos de evaluación

Los criterios que se van a aplicar para enfocar la evaluación, son los siguientes:

1. Por cada unidad didáctica se plantearán una serie de ejercicios teórico-prácticos que el alumnado deberá resolver, individualmente o en grupo, disponiendo para ello de todo el material didáctico que necesite, permitiendo de esta forma conocer al profesor la marcha académica de los alumnos y pudiendo el alumnado servirse de ellos como apoyo en el estudio y/o repaso de los contenidos. Los ejercicios o prácticas que indique el profesor deberán ser entregados en tiempo y forma.
2. Se realizarán tres evaluaciones, en donde se medirá la superación de los contenidos por parte del alumno, dos completas en el centro y una tercera íntegramente en la empresa.
3. La nota de la evaluación se fijará como la suma de las siguientes puntuaciones:
 - Primera evaluación
 - 80% exámenes y 20% prácticas.
 - Corresponde al 60% de la nota final del módulo
 - Segunda evaluación
 - 80% exámenes y 20% prácticas.
 - Corresponde al 40% de la nota final del módulo

Al ser un grupo DUAL, durante el período que los alumnos están formándose en las empresas, el tutor del grupo recabará el feedback de su estancia en la empresa en relación al trabajo en esta materia y lo comunicará al profesor de la misma, que lo podrá tener en cuenta para la nota final del módulo.

Al final del curso, para redondear la nota final de los estudiantes, se podrá considerar, de manera positiva, el trabajo diario del alumnado realizado durante todo el curso.

6.3 Criterios de calificación

Para la obtención de la calificación final del módulo, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1ª Evaluación: 60 % de la nota final
- 2ª Evaluación: 40% de la nota final

Estas ponderaciones se han configurado de esta forma, teniendo en cuenta, el mayor o menor tiempo que el alumno pasa formándose en el centro educativo. Si después de aplicar estas ponderaciones, el alumno no tuviera la calificación de 5 puntos como mínimo, el alumno no habrá superado el módulo, debiéndose presentar las convocatorias ordinarias para poder recuperar dicho módulo.

6.4 Criterios de recuperación

Como actividad de refuerzo se recomendará al alumno, el estudio y la realización de nuevo de aquellas prácticas que por su contenido se consideren importantes para la asimilación de los contenidos impartidos durante el curso.

Cualquier evaluación o práctica que quedase pendiente durante el ejercicio de la práctica docente, podrá ser recuperada en las convocatorias ordinarias 1 y 2 al finalizar el periodo lectivo.

6.5 Actividades de refuerzo o recuperación

Al ser la evaluación individualizada, las actividades de refuerzo o recuperación podrán variar en función del alumno y de los conocimientos y capacidades que sean objeto de recuperación.

Los procedimientos de recuperación son detección de las carencias del alumno, realización de tareas específicas que refuercen la carencia detectada y reevaluación de los conocimientos y/o capacidades no superadas. Por lo tanto, serán actividades que contribuyan a alcanzar los resultados de aprendizaje que el alumno no ha superado.

Ejemplos de actividades de refuerzo y recuperación son los siguientes:

- Realización de prácticas individuales
- Realización de prácticas grupales

- Presentación/prueba oral acerca de los ejercicios realizados

6.6 Recuperación de módulos pendientes

No se puede pasar de curso a 3º del ciclo DUAL DAM+DAW con ningún módulo de 2º suspendido.

7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

Un hecho obvio e inevitable que aparece en la labor docente es la diversidad de capacidades y motivaciones que presentan los alumnos. La atención a las diferencias entre los alumnos es algo con lo que hay que contar en cualquier proceso formativo y ya está contemplado en el modelo educativo.

Se puede actuar en varias direcciones y adoptar distintas medidas para atender a la diversidad desde el diseño y puesta en práctica de la programación:

- Conocer la situación del alumno al comienzo de cada unidad de trabajo mediante procedimientos de evaluación inicial.
- Distinguir los contenidos mínimos cuyo aprendizaje debe asegurarse para todos los alumnos, de los que amplían conocimientos.
- Plantear distintas estrategias y metodologías de aprendizaje, distintas actividades y materiales didácticos, distintos ritmos y distintos agrupamientos.
- Prestar distinta atención y ayuda durante el desarrollo de las actividades.

En el caso concreto del módulo que se está programando, a los puntos anteriores vamos a responder de la siguiente forma:

- En cuanto a los contenidos, todos ellos son contenidos mínimos, ya que, como hemos comentado anteriormente, son necesarios y fundamentales para el resto del módulo e incluso para buena parte del ciclo.
- Las actividades se han diseñado como una gran colección de ejercicios que tocan todos los puntos de los contenidos. Son suficientemente exhaustivas como para que el alumno domine cada una de las técnicas necesarias para obtener los objetivos.
- Además, se han pensado en la mayoría de ellas otra serie de ejercicios — complementarios—, no demasiado complejos, para que los realicen aquellos alumnos que hayan demostrado alguna carencia en la actividad común. Estas actividades

deberán ser realizadas fuera del horario y del ritmo normal de la clase y se evaluarán sus progresos en las actividades siguientes.

Si algún alumno presenta alguna necesidad educativa especial, se trabajará conjuntamente con el Departamento de Orientación para llevar a cabo la mejor solución posible de cara a conseguir los resultados de aprendizaje del módulo.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Como actividad de refuerzo se recomendará al alumno, el estudio y la realización de nuevo de aquellas prácticas que por su contenido se consideren importantes para la asimilación de los contenidos impartidos durante el curso.

Fomento de la lectura

Se tratará de fomentar la lectura recalcando la importancia de la misma para la comprensión de la asignatura en general. Sobre todo, se insistirá en leer con atención los enunciados de los ejercicios para saber exactamente lo que se pide hacer. Se procurará acceder a las ayudas de los programas y leer éstas con atención, comprendiendo los contenidos de la misma.

9. NECESIDADES Y PROPUESTAS DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Actualmente no existen cursos especializados en la materia. No obstante, se hace necesario el uso de recursos de fuentes distintas y diversas para confeccionar y completar el material didáctico para el buen seguimiento del módulo.

10. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Programación de Servicios y Procesos

Autora: M^a Jesús Ramos Martín

Editorial: Garceta.

- Desarrollo de funciones en el sistema informático

Autores: Félix Chamorro Atance, José Manuel Molina, Araceli Sanchís y Antonio Berlanga

Editorial: Mc Graw Hill

- Servicios de Red e Internet

Autores: Álvaro García Sanchez, Luis Enamorado Sarmiento y Javier Sanz Rodríguez