

I.E.S. FRANCISCO RODRÍGUEZ MARÍN
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
CURSO 2020-2021

ÍNDICE

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS.....	3
2.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.....	3
2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	4
2.3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.....	4
2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	5
3. CONTENIDOS.....	5
3.1 ANALISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	5
3.2.- UNIDADES DE TRABAJO.....	9
3.3 TEMAS TRANSVERSALES.....	9
4. METODOLOGÍA.....	10
4.1. TIPOS DE ACTIVIDADES.....	11
4.2.RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.....	12
4.3. ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN CASO DE CONFINAMIENTO GENERAL DEL GRUPO.....	12
4.4. ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN CASO DE ALGÚN ALUMNO DEBA DE GUARDAR CUARENTENA. ..	13
5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	13
5.1. ADAPTACIÓN CONCRETAS.....	13
5.1.1. ALUMNADO QUE PRESENTA NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES .	14
5.1.2. ALUMNADO QUE REPITE MATERIA.....	14
6. EVALUACIÓN	14
6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	14
6.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	14
6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	14
6.4. SESIONES DE EVALUACIÓN.....	15
6.5. SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.....	15
ANEXO 1: RESULTADOS DE APRENDIZAJE PONDERADOS.....	17
ANEXO II: RELACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE CON LAS UNIDADES DE TRABAJO	18
ANEXO III: CONTENIDOS POR BLOQUES.....	19
ANEXO IV: CONTENIDOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR UNIDADES.....	20
ANEXO V: CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	25

1. INTRODUCCIÓN

El título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, se adquiere con la realización del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, perteneciente a la Familia Profesional **Informática y Comunicaciones**.

Concretamente, el módulo objeto de la presente programación es el de Programación de Servicios y Procesos, que se imparte en el **segundo curso** del citado ciclo.

- ✓ La duración del ciclo es de 2.000 horas (equivalentes a cinco trimestres de formación en el centro educativo como máximo, más la Formación en Centros de Trabajo, FCT). El módulo que nos ocupa tiene una duración de **63 horas** que se distribuyen a lo largo curso, con **3 horas semanales**, realizándose en sesiones individuales (1h por sesión) resultando un total de 60 minutos por día.

2. OBJETIVOS

4.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.

La competencia general de este título viene recogida en 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 y a nivel autonómico de Andalucía en la Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

El Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma debe adquirir la competencia general de 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.

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones.

La función de desarrollador de aplicaciones incluye aspectos como:

- La utilización de las herramientas software disponibles.
- La elaboración de documentación interna y técnica de la aplicación.
- La elaboración y ejecución de pruebas.
- La optimización de código.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de aplicaciones.

La formación en centros de trabajo incluida en el currículo de los ciclos formativos, es sin duda una de las piezas fundamentales del nuevo modelo, por cuanto viene a cambiar el carácter academicista de la actual Formación Profesional.

La colaboración con los agentes sociales en el nuevo diseño, vendrá a mejorar la

calificación profesional del alumnado, al posibilitarles participar activamente en el ámbito productivo real, lo que les permitirá observar y desempeñar las actividades y funciones propias de los distintos puestos de trabajo, conocer la organización de los procesos productivos y las relaciones laborales, asesorados por el tutor laboral. Permitiendo así una relación directa con la empresa y una posible vía de incorporación al mercado laboral.

2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

Con la programación de este módulo vamos a contribuir a desarrollar principalmente las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título, reguladas por la Orden de 16 de junio de 2011 publicada en el boletín número 142 de 21/07/2011, que aparecen a continuación:

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

2.3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** de este ciclo formativo, regulados por la Orden de 16 de junio de 2011, publicada en el boletín número 142 de 21/07/2011, que aparecen a continuación:

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.

ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproces y multihilo.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional de **Programación de Servicios y Procesos** son los mostrados en el **ANEXO I: Resultados de aprendizaje ponderados**, de este documento.

A partir de los resultados de aprendizaje establecidos en la orden que regula el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, vamos a analizar la relación existente entre las competencias profesionales, personales y sociales con los resultados de aprendizaje del módulo asociado. Así mismo, hemos analizado la relación existente entre los objetivos generales del título y los resultados de aprendizaje del módulo profesional, relacionándolo todo con las unidades de trabajo propuestas.

En la tabla que expuesta en el ANEXO II relacionamos, además de las competencias profesionales, personales y sociales y los objetivos generales, las unidades didácticas implicadas en la consecución de los resultados de aprendizaje.

3. CONTENIDOS.

El artículo 10 del Real Decreto 1147/2011, apartado 3 sobre la estructura de los módulos profesionales, establece en el apartado d) que:

Contenidos básicos del currículo, ***que quedarán descritos de forma integrada en términos de procedimientos, conceptos y actitudes. Se agruparán en bloques relacionados directamente con los resultados de aprendizaje.***

3.1 ANALISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

Así mismo, convendría reflejar no sólo los contenidos y las capacidades, sino el tipo de contenidos de que se trata.

Del análisis de los resultados de aprendizaje se deduce que el aprendizaje debe basarse en el **saber hacer**, de forma que el enunciado del resultado de aprendizaje se define con los siguientes verbos: identificar, reconocer, clasificar, realizar operaciones.

Los contenidos, al igual que toda la programación deben basarse en la adopción de habilidades y destrezas por parte del alumnado, así como en la adquisición de conocimientos y actitudes, concluimos diciendo que en este módulo profesional predomina el contenido procedimental, sin que ello relegue los contenidos conceptuales y actitudinales que deben aprender.

Los contenidos del módulo Programación de Servicios y Procesos, en base a lo recogido en la **Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, son los siguientes:

Programación multiproceso:

- Ejecutables. Procesos. Servicios. Problemas asociados a recursos compartidos.
- Estados de un proceso. Planificación de procesos por el sistema operativo.
- Hilos.
- Programación concurrente.
- Programación paralela y distribuida.
- Creación de procesos.
- Comunicación entre procesos.
- Gestión de procesos.
- Sincronización entre procesos.
- Programación de aplicaciones multiproceso.
- Depuración y documentación.

Programación multihilo:

- 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.
- Compartición de información entre hilos.
- Sincronización de hilos.
- Prioridades de los hilos. Gestión de prioridades.
- Programación de aplicaciones multihilo.
- Depuración y documentación.

Programación de comunicaciones en red:

- Protocolos de comunicaciones. Puertos.
- Comunicación entre aplicaciones.
- Roles cliente y servidor.
- Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías.
- Sockets. Tipos y características.
- Creación de sockets.
- Enlazado y establecimiento de conexiones.
- Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
- Finalización de conexiones.
- Programación de aplicaciones cliente y servidor en red.
- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.

Aplicaciones de servicios en red:

- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros)
- Librerías de clases y componentes.
- Utilización de objetos predefinidos.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Programación de aplicaciones cliente.
- Programación de servidores.
- Implementación de comunicaciones simultáneas.
- Pruebas de la disponibilidad del servicio. Monitorización de tiempos de respuesta.
- Depuración y documentación.

Utilización de técnicas de programación segura:

- Prácticas de programación segura.
- Principios criptográficos. Principales aplicaciones de la criptografía.
- Protocolos criptográficos.
- Criptografía de clave pública y clave privada.
- Política de seguridad. Limitaciones y control de acceso a usuarios. Esquemas de seguridad basados en roles.
- Programación de mecanismos de control de acceso.
- Encriptación de información.
- Protocolos seguros de comunicaciones.
- Sockets seguros.
- Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.
- Depuración y documentación.

✓ Estos contenidos se distribuyen en dos bloques temáticos.

✚	BLOQUE TEMÁTICO I	Programación multiproceso y multihilo e iniciación a las comunicaciones en red.
✚	BLOQUE TEMÁTICO II	Servicios y comunicación en red. Técnicas de programación segura.

El **Bloque I** es referente a las técnicas de programación multiproceso, y multihilo, así como una introducción a los sistemas de comunicación en red. **(UT1, UT2, UT3)**

El **Bloque II** trata los servicios y comunicaciones en red junto a técnicas de programación segura. **(UT3, UT4, UT5)**

De esta manera, este módulo de Programación de Servicios y Procesos, como cualquier otro módulo de ciclo formativo, se presentará relacionado con una secuencia de unidades didácticas. Tal secuencia deberá realizarse respetando algunos principios didácticos, de manera que se progrese desde lo particular hacia lo general; desde lo más simple a lo más complejo o utilizando otros criterios aconsejados por la propia dinámica de los procesos tecnológicos.

Una vez ordenadas las unidades didácticas habrá que asignarles una duración teniendo en cuenta la duración total del módulo y el peso o grado de dificultad de cada unidad.

Los contenidos que se presentan en el ANEXO III, están interrelacionados entre sí, de forma que al inicio de cada unidad de trabajo correspondiente se hará referencia a las unidades previas, dado que la adecuada comprensión de una determinada unidad precisará el entendimiento de las anteriores.

3.2.- UNIDADES DE TRABAJO.

En el Anexo IV, se relacionan los contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de cada unidad didáctica.

3.3 TEMAS TRANSVERSALES.

En el actual modelo de enseñanza, que promueve la formación integral de la persona, es necesario que estén presentes en todos los módulos que se desarrollan en los diferentes ciclos formativos los contenidos transversales, que son los que se refieren a grandes temas que engloban múltiples contenidos que difícilmente pueden adscribirse específicamente a ningún módulo en particular.

Los temas transversales serán tratados a medida que se expongan y estudien el resto de contenidos específicos del ciclo formativo, estando presente en todos los módulos y de forma continua en los intercambios comunicativos y en los trabajos realizados en la ejecución de las prácticas y en los talleres.

- Educación moral y cívica, donde se desarrollarán criterios de actuación que favorezcan intercambios responsables y comportamientos de respeto, honestidad, tolerancia y flexibilidad con los compañeros. Propiciaremos actividades de debate, tertulia, etc.

6 de diciembre: Día de la Constitución Española. 10 de diciembre: Día de los Derechos Humanos.

- Educación para la paz, donde se desarrollan habilidades para el trabajo en grupo, escuchando y respetando las opiniones de los demás. **30 de enero: Día de la Paz y la No-Violencia.**
- Educación ambiental. Concienciaremos al alumnado de la necesidad de efectuar un uso racional de los recursos existentes y una correcta disposición de los residuos para facilitar su posterior reciclaje. **22 de marzo: Día del Agua. 22 de abril: Día Mundial de la Tierra. 5 de junio: Día Mundial del Medio Ambiente.**
- Educación para la salud. Respetando las normas de seguridad e higiene respecto a la manipulación de herramientas, equipos e instalaciones, efectuando las prácticas con rigor, de forma que el resultado cumpla con la normativa y no tenga efectos nocivos para la salud o integridad física de las personas y así conseguir que el alumnado reflexione sobre la necesidad de establecer unas normas de seguridad e higiene personales y del producto, que las conozca y las ponga en práctica en el desarrollo de las actividades formativas, así como tomen conciencia de las posibles consecuencias de no cumplirlas. Se corregirá al alumnado que adopte posturas incorrectas a la hora de trabajar con el ordenador. **16 de octubre: Día Mundial de la Alimentación.**
- Educación para la igualdad de oportunidades entre sexos, tomando una actitud abierta a nuevas formas organizativas basadas en el respeto, la cooperación y el bien común,

prescindiendo de los estereotipos de género vigentes en la sociedad, profundizando en la condición humana, en su dimensión emocional, social, cultural y fisiológica, estableciendo condiciones de igualdad en el trabajo en equipo. Además, debe desarrollarse un uso del lenguaje no sexista y mantener una actitud crítica frente a expresiones sexistas a nivel oral y escrito. **8 de marzo: Día Internacional de la Mujer. 19 de marzo: Día del Padre. Primer domingo de mayo: Día de la Madre. 10 de diciembre: Día de los Derechos Humanos. 20 de noviembre: Día de los derechos del niño y la niña.**

- Tecnologías de la información y de la comunicación, donde el alumnado valore e incorpore las NNTT, familiarizándose con los instrumentos que ofrece la tecnología para crear, almacenar, organizar, procesar, presentar y comunicar información. Utilizando las NNTT en la consulta de información técnica, en los informes, memorias y exposiciones orales y escritas. Una de las competencias clave de la educación es la del conocimiento y el uso habitual de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el aprendizaje. Se promoverá con el uso de material audiovisual como informático. Uso de plataformas digitales. **17 de mayo día mundial de Internet**

Con los contenidos transversales conseguimos dotar al alumnado de una formación integral, que contribuya a su desarrollo como persona en todas sus dimensiones y no sólo como estudiante. La presencia de los temas transversales en el desarrollo curricular es responsabilidad de toda la comunidad educativa, especialmente del equipo docente, por eso deben estar presentes en el proyecto educativo de centro y en las programaciones didácticas. Estos temas transversales no suelen contar en las programaciones con una temporalidad propia, sino que la propia naturaleza de las mismas induce a cierta espontaneidad en su integración, por lo que aprovecharemos el momento en que ocurran acontecimientos en la sociedad para impregnar con estos contenidos la práctica educativa y el trabajo diario en el aula. El papel que juega el profesor en el campo de los valores es determinante en lo que respecta a su actitud personal en la organización y moderación de las actuaciones del alumnado y sobre todo en el desarrollo en el aula, que es donde se debe hablar de valores y comportamientos, así como de su aprendizaje.

4. METODOLOGÍA

La metodología será activa, de manera que el aprendizaje resulte de la transmisión de conocimientos por parte del profesorado y de la acción del alumnado, estimulando la indagación personal, el razonamiento, el sentido crítico, la reflexión y la toma de una postura razonada. Por ello deben “aprender haciendo cosas”. Ello implica actividades basadas en la participación, motivación, discusión, flexibilidad, en el contacto con la realidad cotidiana y el trabajo en equipo. Además, los contenidos de lo aprendido deben resultar funcionales, aplicables a circunstancias reales de la vida cotidiana.

La impartición de la asignatura se fundamentará en los siguientes aspectos metodológicos:

- Para la explicación de cada Unidad se realizará una metodología expositiva-participativa.
- Basándonos en la metodología de flipped classroom, se podrán proponer actividades de investigación, donde los alumnos son los responsables de indagar sobre algunos contenidos de la unidad, y posteriormente presentarlos al resto de compañeros.
- Generar aprendizajes significativos.
- Para explicar algunos contenidos, se podrá utilizar la metodología de descubrimiento guiado
- Contribuir al desarrollo de aprender haciendo.
- Se podrá proponer algún trabajo que englobe conocimientos de varias unidades de trabajo para comprobar que los conocimientos mínimos exigidos en cada una de las unidades han sido satisfactoriamente asimilados.
- El alumnado deberá dar muestra de la asimilación y aplicación práctica de los contenidos, resolviendo cuestionarios de tipo test y supuestos prácticos.

4.1. TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades en los procesos de enseñanza-aprendizaje son un elemento fundamental.

En cada una de las unidades de trabajo se propondrán sucesivamente actividades de comprensión, análisis, relación, consolidación y aplicación. Para su secuenciación se respetará el orden de exposición de los contenidos y se tendrá en cuenta el grado de dificultad. Todas ellas se pueden resolver exclusivamente con los contenidos expuestos por el profesor.

Se distinguirán tres fases de actividades:

- Actividades de iniciación que irán orientadas a detectar las ideas preconcebidas del alumnado sobre los temas a tratar y a propiciar la motivación por los mismos.
- Actividades de desarrollo orientadas a mostrar la asimilación de los contenidos que estructuran las unidades temáticas
- Actividades para atender a la diversidad:
 - **De recuperación:** orientadas al alumnado que no ha alcanzado los conocimientos.
 - **De ampliación:** orientadas al alumnado que ha realizado con éxito las actividades de desarrollo.
- Actividades de acabado que tendrán por objeto la elaboración de síntesis y la autoevaluación por parte del alumnado de su aprendizaje.

4.2. Recursos y materiales didácticos

- a) Los **recursos impresos:** hacen referencia a una gran diversidad de recursos didácticos que provienen de la imprenta. Propongo los siguientes:

- ✦ Libros de consulta.
 - ✦ La biblioteca del aula, del centro y de la propia localidad.
 - ✦ Prensa especializada en la materia.
 - ✦ Textos legales y documentos etc.
 - ✦ Apuntes del docente.
- ✓ Durante todo el curso estará activa el Aula Virtual (ClassRoom corporativo del centro) que nos servirá de plataforma de comunicación con el alumnado, favoreciendo la entrega de materiales a los alumnos, la recogida de trabajos, comunicación de fechas importantes, foros, etc.

4.3 Adaptación de la metodología en caso de confinamiento general del grupo

En el caso de un confinamiento general del grupo debido al COVID19, la metodología de enseñanza será online, basada principalmente, en los siguientes elementos:

- Uso del libro de texto, manuales, presentaciones, apuntes, enlaces, etc.
- Plataforma Classroom:
 - Materiales que se pueden consultar y tratar de forma virtual y descargables a través de la plataforma.
 - Chats y mensajes privados.
- El desarrollo de clases teóricas se llevará a cabo por videoconferencia, la cual se desarrollará en la plataforma **MEET o ZOOM**, permitiendo en la medida de lo posible las intervenciones de los alumnos.
- Se resolverán las dudas que surjan en las sesiones de clase online, a través de las plataformas mencionadas, además del correo electrónico.
- Posteriormente se propondrán una serie de ejercicios con el objetivo de llevar a la práctica los conceptos teóricos que se asimilaron en la exposición teórica anterior
- En cualquier caso, se debe favorecer el aprendizaje autónomo ofreciendo documentación de apoyo a los contenidos tratados en las clases por videoconferencia

4.4. Adaptación de la metodología en caso de que algún alumno deba guardar cuarentena

Si durante el curso hay algún alumno que no puede asistir a clases presenciales de manera temporal, por ser positivo o caso sospechoso de COVID-19, el docente se

comunicará con él o ella a través de Classroom , correo electrónico y videollamadas por **MEET**. Además, se le subirá a la plataforma las tareas y el material que debe de trabajar en esos días.

5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En nuestras aulas, nos encontramos con un alumnado muy variopinto. Esta diversidad está originada por múltiples motivos: diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias profesionales personales y sociales, el logro de los objetivos generales y los resultados de aprendizaje y la correspondiente titulación.

A raíz de esta realidad, el nuevo sistema educativo español, incide de manera especial en la “educación desde la diversidad”.

Por tanto, este apartado ha resultado clave en el diseño de esta programación, facilitando a cada individuo, en relación con sus capacidades individuales, la consecución de los resultados de aprendizaje propuestos.

Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

5.1. ADAPTACIONES CONCRETAS.

5.1.1. Alumnado que presenta necesidades educativas especiales.

En el curso actual, además de los diferentes ritmos de aprendizaje existentes, hay un alumno con el trastorno del espectro autista y síndrome de Asperger. Para dicho alumno, en caso que sea necesario, se le propondrá una serie de medidas para facilitar e incentivar el estudio y trabajo del módulo con el objeto de que supere las dificultades que les impiden seguir con el ritmo de la clase. Algunas de estas medidas son:

- Parsear ejercicios o practicas para facilitar su comprensión y desarrollo
- Detección de las partes de los contenidos que han podido tener problemas, para volver a explicarlas de forma más clara y con ejemplos más sencillos mediante la ayuda de la pizarra. Las personas con Asperger comprenden y asimilan mucho mejor la información que se les presenta de forma visual.

Más tiempo añadido en las distintas pruebas objetivas

6. EVALUACIÓN

6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Para cada resultado de aprendizaje se han establecido los criterios de evaluación que se describen y ponderan en el Anexo V. La suma total de las ponderaciones establecidas en los criterios de evaluación, será del 100% para cada resultado de aprendizaje.

6.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán para evaluar el nivel de consecución de los criterios de evaluación, serán:

- **Tareas.** Pueden ser individuales o en grupos
- **Pruebas escritas de tipo test y de desarrollo.** Se realizarán o en el ordenador o en papel dependiendo del contenido de la misma y el formato que consideremos más apropiado en cada unidad de trabajo.
- **Prácticas evaluables:** Se realizarán a ordenador

6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Para obtener la calificación de las evaluaciones parciales de este módulo profesional, se procederá a sumar las calificaciones ponderadas de los resultados de aprendizaje alcanzados durante el trimestre. La calificación de los resultados de aprendizaje se obtendrá de la suma de las calificaciones ponderadas obtenidas en los criterios de evaluación asociados a los mismos. Es importante resaltar, que esta calificación trimestral, es sólo una calificación orientativa, para que el alumnado conozca en qué punto de consecución de los resultados de aprendizaje se encuentra.

La ponderación utilizada es la expuesta en el ANEXO V.

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán para evaluar el nivel de consecución de los criterios de evaluación, serán:

- **Tareas y/o Trabajos:** ejercicios propuestos para su posterior corrección por parte del docente.
- **Pruebas escritas de tipo test y de desarrollo.** Se realizarán o en el ordenador o en papel dependiendo del contenido de la misma y el formato que consideremos más apropiado en cada unidad de trabajo.
- **Prácticas evaluables:** Se realizarán a ordenador.

- Para obtener la calificación final del módulo profesional, se sumarán las calificaciones obtenidas de las ponderaciones de los distintos resultados de aprendizaje alcanzados durante el curso. Dichas ponderaciones deben sumar el 100%.
- Para obtener la calificación final del módulo profesional, se sumarán las calificaciones obtenidas de las ponderaciones de los distintos resultados de aprendizaje alcanzados durante el curso. Dichas ponderaciones deben sumar el 100%.

En cada unidad de trabajo, dependiendo de los contenidos de la misma, se utilizarán de entre los instrumentos mencionados los que se estimen más adecuados para evaluar la consecución de los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje.

Se considerará **aprobado**, el módulo profesional, cuando la **calificación final** alcance una puntuación de **5 puntos** sobre 10.

6.4. SESIONES DE EVALUACIÓN.

Al menos, se celebrará **una sesión de evaluación parcial** y, en su caso, de calificación, **cada trimestre lectivo** y una **final** del curso escolar. La sesión de evaluación consistirá en la reunión del equipo educativo que imparte docencia al mismo grupo, organizada y presidida por el tutor del grupo.

15 octubre 2020	16 diciembre 2021	8-9-10 marzo 2021	22 junio 2021
Evaluación inicial	1ª evaluación parcial	2ª evaluación parcial	Evaluación Final

6.5. SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.

Es una parte más del proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que se trata de evaluación continua y de la formación integral del alumnado.

Tras cada evaluación parcial, el alumnado que no haya logrado alcanzar una evaluación positiva, deberá realizar una prueba escrita, que evaluará los resultados de aprendizaje cuyo grado de consecución haya sido escaso y que le hayan ocasionado la evaluación negativa en la evaluación parcial.

Tras la tercera evaluación parcial, el alumnado que no haya logrado un nivel de consecución óptimo, deberá asistir obligatoriamente a las clases que se organizarán hasta el 22 de junio de 2021. Durante este período de recuperación, el docente reforzará los contenidos básicos impartidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de explicaciones teóricas y realización de ejercicios prácticos, todo ello con la finalidad de lograr que el alumnado pueda alcanzar una evaluación positiva en la evaluación final.

ANEXO 1: Resultados de aprendizaje ponderados

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS		PONDERACIÓN
1	Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.	20%
2	Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.	20%
3	Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución	25%
4	Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.	25%
5	Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información	10%
		100%

ANEXO II: Relación de resultados de aprendizaje con las unidades de trabajo

MÓDULO PROFESIONAL:	PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	UNIDADES DE TRABAJO (UT)	
Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.	UD1	Programación multiproceso
Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.	UD2	Programación multihilo
Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución	UD3	Programación de comunicaciones en red
Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.	UD4	Generación de servicios en red
Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información	UD5	Técnicas de programación segura

ANEXO III: Contenidos por bloques

BLOQUE	Nº U.T.	TÍTULO	SESIONES	EVALUACIÓN
I	UD1	Programación multiproceso	12	PRIMER PARCIAL
I	UD2	Programación multihilo	13	
I	UD3	Programación de comunicaciones en red I	7	
II	UD3	Programación de comunicaciones en red II	8	SEGUNDO PARCIAL
II	UD4	Generación de servicios en red	15	
II	UD5	Técnicas de programación segura	8	
TOTAL SESIONES			63	

ANEXO IV: Contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación por unidades

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
UD1 Programación multiproceso	<p>Programación multiproceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecutables. Procesos. Servicios. <p>Problemas asociados a recursos compartidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estados de un proceso. <p>Planificación de procesos por el sistema operativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hilos. - Programación concurrente. - Programación paralela y distribuida. - Creación de procesos. - Comunicación entre procesos. - Gestión de procesos. - Sincronización entre procesos. - Programación de aplicaciones multiproceso. - Depuración y documentación. 	<p>RA 1 Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.</p>	<p>Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.</p> <p>Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.</p> <p>Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.</p> <p>Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.</p> <p>Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.</p> <p>Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.</p> <p>Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.</p> <p>Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.</p>

UD2 Programación multihilo

Programación multihilo:

- 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.
- Compartición de información entre hilos.
- Sincronización de hilos.
- Prioridades de los hilos. Gestión de prioridades.
- Programación de aplicaciones multihilo.
- Depuración y documentación.

RA 2 Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.

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

UD 3 Programación de comunicaciones en red	<p>Programación de comunicaciones en red:</p> <ul style="list-style-type: none">- Protocolos de comunicaciones. Puertos.- Comunicación entre aplicaciones.- Roles cliente y servidor.- Elementos de programación de aplicaciones en red. <p>Librerías.</p> <ul style="list-style-type: none">- Sockets. Tipos y características.- Creación de sockets.- Enlazado y establecimiento de conexiones.- Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.- Finalización de conexiones.- Programación de aplicaciones cliente y servidor en red.- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.	RA 3 Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución	<p>Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.</p> <p>Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.</p> <p>Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.</p> <p>Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.</p> <p>Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.</p> <p>Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.</p> <p>Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.</p> <p>Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.</p>
UD 4 Generación de servicios en red	<p>Aplicaciones de servicios en red:</p> <ul style="list-style-type: none">- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros)- Librerías de clases y componentes.	RA 4 Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.	<p>Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.</p> <p>Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.</p> <p>Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.</p> <p>Se han analizado los requerimientos necesarios para</p>

- Utilización de objetos predefinidos.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Programación de aplicaciones cliente.
- Programación de servidores.
- Implementación de comunicaciones simultáneas.
- Pruebas de la disponibilidad del servicio. Monitorización de tiempos de respuesta.
- Depuración y documentación.

crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.

Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.

Se ha verificado la disponibilidad del servicio.

Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

UD 5 Técnicas de programación segura

Utilización de técnicas de programación segura:

- Prácticas de programación segura.
- Principios criptográficos. Principales aplicaciones de la criptografía.
- Protocolos criptográficos.
- Criptografía de clave pública y clave privada.

RA 5 Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información

Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.

Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.

Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.

Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.

- Política de seguridad.
 - Limitaciones y control de acceso a usuarios. Esquemas de seguridad basados en roles.
 - Programación de mecanismos de control de acceso.
 - Encriptación de información.
 - Protocolos seguros de comunicaciones.
 - Sockets seguros.
 - Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.
 - Depuración y documentación.
-

Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.

Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.

Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.

Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas

Anexo V: Criterios de evaluación ponderados por resultados de aprendizaje

Resultado de Aprendizaje		Criterios de Evaluación	Peso	UD	Actividades	Prácticas	Prueba de evaluación	
1	Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.	Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.	2,00%	UD1	0%	40%	60%	100%
		Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.	2,00%	UD1	0%	40%	60%	100%
		Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.	2,00%	UD1	0%	40%	60%	100%
		Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.	2,00%	UD1	0%	40%	60%	100%
		Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.	3,00%	UD1	0%	40%	60%	100%
		Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.	3,00%	UD1	0%	40%	60%	100%
		Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.	3,00%	UD1	0%	40%	60%	100%
		Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	3,00%	UD1	0%	40%	60%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje			20%			
2	Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución.	Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.	2,00%	UD2	0%	40%	60%	100%
		Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.	2,00%	UD2	0%	40%	60%	100%
		Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.	3,00%	UD2	0%	40%	60%	100%

		Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.	2,00%	UD2	0%	40%	60%	100%
		Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.	3,00%	UD2	0%	40%	60%	100%
		Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.	4,00%	UD2	0%	40%	60%	100%
		Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.	2,00%	UD2	0%	40%	60%	100%
		Se han depurado y documentado los programas desarrollados.	2,00%	UD2	0%	40%	60%	70%
		Subtotal del resultado de aprendizaje	20%					
3	Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución	Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.	2%	UD3	0%	40%	60%	100%
		Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.	3%	UD3	0%	40%	60%	100%
		Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.	2%	UD3	0%	40%	60%	100%
		Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.	2%	UD3	0%	40%	60%	100%
		Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.	4%	UD3	40%	60%	0%	100%
		Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.	4%	UD3	40%	60%	0%	100%
		Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.	4%	UD3	40%	60%	0%	100%
		Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.	4%	UD3	40%	60%	0%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje	25%					
	Desarrolla aplicaciones que...	Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.	3%	UD4	0%	40%	60%	100%

4		Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.	4%	UD4	0%	40%	60%	100%
		Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.	4%	UD4	0%	40%	60%	100%
		Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.	3%	UD4	0%	40%	60%	100%
		Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.	4%	UD4	0%	40%	60%	100%
		Se ha verificado la disponibilidad del servicio.	4%	UD4	0%	40%	60%	100%
		Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	3%	UD4	0%	40%	40%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje	25%					
5	Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información	Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.	1%	UD5	0%	40%	60%	100%
		Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.	1%	UD5	0%	40%	60%	100%
		Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.	1%	UD5	0%	40%	60%	100%
		Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.	1%	UD5	0%	40%	60%	100%
		Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.	2%	UD5	0%	40%	60%	100%
		Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.	1%	UD5	0%	40%	60%	100%
		Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.	2%	UD5	0%	40%	60%	100%
		Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas	1%	UD5	0%	40%	60%	100%
Subtotal del resultado de aprendizaje	10%							
TOTAL			100%					

