

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. ADAPTACIONES 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.....	26

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 **Entornos de desarrollo**, que se imparte en el **primer 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 **96 horas** que se distribuyen a lo largo curso, con **3 horas semanales**, realizándose dos bloques, uno de una sesión y otro de dos sesiones (1h por sesión) resultando un total de 60 minutos por día y 120 minutos por día respectivamente.

2. OBJETIVOS

2.1. 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 cualificación 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:

d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

h) Desarrollar interfaces gráficas 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.

r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

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.

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:

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.

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.

r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional de **Entornos de desarrollo** 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 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 Entornos de Desarrollo, 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:

1.- Reconocimiento de elementos del desarrollo de software:

- Conceptos de programa informático y de aplicación informática.
- Concepto de lenguaje de programación.
- Tipos de lenguajes de programación.
- Características de los lenguajes más difundidos.
- Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.
- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.
 - Traductores de lenguajes.
 - Depuradores.
- Fases del desarrollo de una aplicación, análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.

2.- Evaluación de entornos integrados de desarrollo:

- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Componentes de un entorno de desarrollo.
- Instalación de un entorno de desarrollo.
- Mecanismo de actualización de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo.
 - Edición de programas.
 - Generación de ejecutables.
- Entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales.
- Uso de herramientas CASE en el desarrollo de software.

3.- Diseño y realización de pruebas:

- Tipos de pruebas, funcionales, estructurales, regresión.
- Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas de Código, cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia.
- Herramientas de depuración de código.
- Planificación de Pruebas.
 - Pruebas unitarias; herramientas.

- Pruebas de integración.
- Pruebas del sistema.
- Pruebas de aceptación.
- Automatización de pruebas.
- Calidad del software.
 - Normas y certificaciones.
 - Medidas de calidad del software.

4.- Optimización y documentación:

- Refactorización.
 - Concepto y limitaciones.
 - Patrones de refactorización más usuales.
 - Refactorización y pruebas.
 - Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Control de versiones.
 - Concepto y características.
 - Tipos.
 - Herramientas.
 - Repositorio.
- Documentación.
 - Uso de comentarios.
 - Alternativas.
 - Herramientas.

5.- Elaboración de diagramas de clases:

- Notación de los diagramas de clases.
 - Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
 - Objetos. Instanciación.
 - Relaciones. Herencia, composición, agregación, asociación y uso.
- Herramientas para la elaboración de diagramas de clases. Instalación.
- Generación de código a partir de diagramas de clases.
- Generación de diagramas de clases a partir de código.

6.- Elaboración de diagramas de comportamiento:

- Tipos. Campo de aplicación.
- Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
- Diagramas de interacción.
 - Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
 - Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
- Diagramas de estados. Estados, eventos, señales, transiciones.
- Diagramas de actividades. Actividades, transiciones, decisiones y combinaciones.

✓ Estos contenidos se distribuyen en tres bloques temáticos:

✦ BLOQUE TEMÁTICO I	Elementos de desarrollo software y entornos integrados de desarrollo
✦ BLOQUE TEMÁTICO II	Diseño, pruebas, optimización y documentación
✦ BLOQUE TEMÁTICO III	Diagramas de clases y de comportamiento

El **Bloque I** tiene carácter introductorio, y su objetivo es dar a conocer los elementos de desarrollo software así como los distintos tipos de entornos integrados de desarrollo, las funcionalidades de los mismos etc. (**UT1, UT2**)

El **Bloque II** trata la elaboración del diseño de pruebas, la realización de las mismas, así como los procesos de optimización y documentación del software. (**UT3, UT4**)

El **Bloque III** da a conocer los diagramas de clases y de comportamiento (**UT5, UT6**)

De esta manera, este módulo de Entornos de desarrollo, 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.
- b) 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 asimilaban 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

5.1.2. Alumnado que repite la materia.

En el presente curso no hay alumnos repetidores en el módulo de Entorno de Desarrollo

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 y/o Trabajos.** 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%.

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 2020	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 ENTORNOS DE DESARROLLO		PONDERACIÓN
1	Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento	10%
2	Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	20%
3	Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas	20%
4	Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo	20%
5	Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno	20%
6	Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno	10%
		100%

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

MÓDULO PROFESIONAL:	Sistemas Informáticos	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	UNIDADES DE TRABAJO (UT)	
Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento	UD1	Reconocimiento de elementos del desarrollo software
Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	UD2	Evaluación de entornos integrados de desarrollo
Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas	UD3	Diseño y realización de pruebas
Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo	UD4	Optimización y documentación
Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno	UD5	Elaboración de diagramas de clases
Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno	UD6	Elaboración de diagramas de comportamiento

ANEXO III: Contenidos por bloques

BLOQUE	Nº U.T.	TÍTULO	SESIONES	EVALUACIÓN
I	UD1	Reconocimiento de elementos del desarrollo software	12	PRIMER PARCIAL
I	UD2	Evaluación de entornos integrados de desarrollo	15	
II	UD3	Diseño y realización de pruebas	16	SEGUNDO PARCIAL
II	UD4	Optimización y documentación	20	
III	UD5	Elaboración de diagramas de clases	16	TERCER PARCIAL
III	UD6	Elaboración de diagramas de comportamiento	17	
TOTAL SESIONES			96	

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

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
UD1 Reconocimiento de elementos del desarrollo software	<p>Reconocimiento de elementos del desarrollo de software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de programa informático y de aplicación informática. - Concepto de lenguaje de programación. - Tipos de lenguajes de programación. - Características de los lenguajes más difundidos. - Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales. - Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas. <ul style="list-style-type: none"> • Traductores de lenguajes. • Depuradores. - Fases del desarrollo de una 	<p>RA 1 Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros. b) Se han clasificado los lenguajes de programación. c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable. d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales. e) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación. f) Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.

aplicación, análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.

g) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.

UD2 Evaluación de entornos integrados de desarrollo

Evaluación de entornos integrados de desarrollo:

- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Componentes de un entorno de desarrollo.
- Instalación de un entorno de desarrollo.
- Mecanismo de actualización de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo.
 - Edición de programas.
 - Generación de ejecutables.
- Entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales.
- Uso de herramientas CASE en el desarrollo de software.

RA 2 Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

- a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.
- b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.
- c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.
- d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.
- e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.
- f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.
- g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.
- h) Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.

Diseño y realización de pruebas:

- Tipos de pruebas, funcionales, estructurales, regresión.
- Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas de Código, cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia.
- Herramientas de depuración de código.
- Planificación de Pruebas.
- Pruebas unitarias; herramientas.
- Pruebas de integración.
- Pruebas del sistema.
- Pruebas de aceptación.
- Automatización de pruebas.
- Calidad del software.
- Normas y certificaciones.
- Medidas de calidad del software.

RA 3 Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas

- a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.
- b) Se han definido casos de prueba.
- c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.
- d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.
- e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
- f) Se ha documentado el plan de pruebas.
- g) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.
- h) Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.
- i) Se han implementado pruebas automáticas.
- j) Se han documentado las incidencias detectadas.
- k) Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software.
- l) Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.

Optimización y documentación:

- Refactorización.
- Concepto y limitaciones.
- Patrones de refactorización más usuales.
- Refactorización y pruebas.
- Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Control de versiones.
- Concepto y características.
- Tipos.
- Herramientas.
- Repositorio.
- Documentación.
- Uso de comentarios.
- Alternativas.
- Herramientas

RA 4 Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo

- a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.
- b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.
- c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.
- d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.
- e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.
- f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.
- g) Se ha documentado el código fuente mediante comentarios.
- h) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.
- i) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.

UD5 Elaboración de diagramas de clases

Elaboración de diagramas de clases:

- Notación de los diagramas de clases.
- Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
- Objetos. Instanciación.
- Relaciones. Herencia, composición, agregación, asociación y uso.
- Herramientas para la elaboración de diagramas de clases. Instalación.
- Generación de código a partir de diagramas de clases.
- Generación de diagramas de clases a partir de código.

RA 5 Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno

- a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.
- c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.
- d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.
- e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.
- f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.
- g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

UD6 Elaboración de diagramas de comportamiento

Elaboración de diagramas de comportamiento:

- Tipos. Campo de aplicación.
- Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
- Diagramas de interacción.
 - Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
 - Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
- Diagramas de estados. Estados, eventos, señales, transiciones.
- Diagramas de actividades. Actividades, transiciones, decisiones y combinaciones.

RA 6 Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno

- a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.
- b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.
- c) Se han interpretado diagramas de interacción.
- d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.
- e) Se han interpretado diagramas de estados.
- f) Se han planteado diagramas de estados sencillos.
- g) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
- h) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.

Anexo V: Criterios de evaluación ponderados por resultados de aprendizaje

Resultado de Aprendizaje		Criterios de Evaluación	Peso	UD	Actividades	Prácticas	Prueba de evaluación	
1	Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento	Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros.	1,00%	UD1	25%	25%	50%	100%
		Se han clasificado los lenguajes de programación.	1,00%	UD1	25%	25%	50%	100%
		Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.	2,00%	UD1	25%	25%	50%	100%
		Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.	2,00%	UD1	25%	25%	50%	100%
		Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.	2,00%	UD1	25%	25%	50%	100%
		Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.	1,00%	UD1	25%	25%	50%	100%
		Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.	1,00%	UD1	25%	25%	50%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje			10%			
2	Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características	Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.	2,00%	UD2	50%	50%	0%	100%
		Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.	3,00%	UD2	50%	50%	0%	100%
		Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.	3,00%	UD2	50%	50%	0%	100%

3	Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas	Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.	3,00%	UD2	50%	50%	0%	100%
		Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.	2,00%	UD2	50%	50%	0%	100%
		Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.	3,00%	UD2	50%	50%	0%	100%
		Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.	2,00%	UD2	50%	50%	0%	100%
		Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.	2,00%	UD2	50%	50%	0%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje	20%					
		Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.	1%	UD3	25%	25%	50%	100%
		Se han definido casos de prueba.	1%	UD3	25%	25%	50%	100%
		Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.	2%	UD3	25%	25%	50%	100%
		Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.	2%	UD3	25%	25%	50%	100%
		Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.	2%	UD3	25%	25%	50%	100%
Se ha documentado el plan de pruebas.	1%	UD3	25%	25%	50%	100%		
Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.	2%	UD3	25%	25%	50%	100%		
Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.	2%	UD3	25%	25%	50%	100%		
Se han implementado pruebas automáticas.	2%	UD3	25%	25%	50%	100%		
Se han documentado las incidencias detectadas.	1%	UD3	25%	25%	50%	100%		

		Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software.	2%	UD3	25%	25%	50%	100%
		Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.	2%	UD3	25%	25%	50%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje	20%					
4	Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo	Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.	2%	UD4	0%	50%	50%	100%
		Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.	2%	UD4	0%	50%	50%	100%
		Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.	2%	UD4	0%	50%	50%	100%
		Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.	2%	UD4	0%	50%	50%	100%
		Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.	3%	UD4	0%	50%	50%	100%
		Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.	2%	UD4	0%	50%	50%	100%
		Se ha documentado el código fuente mediante comentarios.	2%	UD4	0%	50%	50%	100%
		Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.	3%	UD4	0%	50%	50%	100%
		Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.	2%	UD4	0%	50%	50%	100%
				Subtotal del resultado de aprendizaje	20%			
5	Genera diagramas de clases valorando su importancia	Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.	3%	UD5	0%	50%	50%	100%
		Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.	2%	UD5	0%	50%	50%	100%

6	Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno	Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.	3%	UD5	0%	50%	50%	100%
		Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.	3%	UD5	0%	50%	50%	100%
		Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.	3%	UD5	0%	50%	50%	100%
		Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.	3%	UD5	0%	50%	50%	100%
		Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.	3%	UD5	0%	50%	50%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje	20%					
		Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.	1%	UD6	25%	25%	50%	100%
		Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.	1%	UD6	25%	25%	50%	100%
		Se han interpretado diagramas de interacción.	1%	UD6	25%	25%	50%	100%
		Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.	2%	UD6	25%	25%	50%	100%
		Se han interpretado diagramas de estados.	1%	UD6	25%	25%	50%	100%
Se han planteado diagramas de estados sencillos.	1%	UD6	25%	25%	50%	100%		
Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.	1%	UD6	25%	25%	50%	100%		
Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.	2%	UD6	25%	25%	50%	100%		
Subtotal del resultado de aprendizaje	10%							
TOTAL		100%						