

Programación del módulo

Programación
GRADO SUPERIOR

Ciclo formativo
Desarrollo de Aplicaciones
Multiplataforma
CURSO: 2020-21

Profesor: Gerardo González Pérez

ÍNDICE

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.....	5
2.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	6
3. CONTENIDOS.....	8
3.1 ANÁLISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	8
3.2 UNIDADES DIDÁCTICAS.....	13
3.3 TEMAS TRANSVERSALES.....	28
4. METODOLOGÍA.....	30
5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	34
5.1. ADAPTACIONES CONCRETAS.....	34
5.1.1 Alumnado con necesidades educativas especiales.....	34
5.1.2 Alumnado que repite la materia.....	35
6. EVALUACIÓN.....	36
6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	36
6.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	39
6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	40
6.4. SESIONES DE EVALUACIÓN.....	45
6.5. SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.....	46

1. INTRODUCCIÓN

El título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** queda identificado por los siguientes elementos:

- a. **Denominación:** Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- b. **Nivel:** Formación profesional de Grado Superior.
- c. **Duración:** 2.000 horas.
- d. **Familia Profesional:** Informática y comunicaciones.
- e. **Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior:** Nivel 1 Técnico Superior.

El módulo objeto de la presente programación:

- a. **Programación.**
- b. **Código:** 0485
- c. **Curso:** 1º Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- d. **Alumnado:** 20 alumnos (18 alumnos y 2 alumnas)
- e. **Duración:** 256 horas
- f. **Horas semanales:** 8 (un bloque de dos horas y dos bloques de 3 horas)
- g. **Días de la semana:** Martes, miércoles y viernes

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** que se lista a continuación (de entre todas las reguladas por el *artículo 5 del Real Decreto 450/2010, de 16 de Abril y a nivel autonómico de Andalucía en la Orden de 16 de junio de 2011*).

Son las siguientes (a, e, f, i, j, u, x):

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- 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.

- u) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- x) 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 que se relacionan a continuación, (de entre todos los enunciados en el *artículo 3 de la Orden 16 de junio de 2011*).

Son los siguientes (e, j, r, x):

- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- r) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- x) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

2.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Los **resultados de aprendizaje** del módulo profesional de **Programación** son:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROGRAMACIÓN	PONDERACIÓN
1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	10%
2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.	8%
3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.	20%
4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.	10%
5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.	20%
6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.	7%
7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.	10%
8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.	8%
9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.	7%

En la tabla que exponemos a continuación relacionamos las unidades didácticas implicadas en la consecución de los resultados de aprendizaje.

MÓDULO PROFESIONAL:	PROGRAMACIÓN	
RA	UNIDADES DIDÁCTICAS	
R.A. 1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	UD1: Introducción a la Programación UD2: Programación estructurada. UD3: Vectores y matrices. UD4: Funciones.	
R.A. 2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.	UD5: Programación Orientada a Objetos	
R.A. 3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.	UD2: Programación estructurada. UD3: Vectores y matrices. UD4: Funciones.	
R.A. 4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.	UD5: Programación Orientada a Objetos	
R.A. 5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.	UD2: Programación estructurada. UD8: Sistema de E/S: Ficheros. UD9: Interfaces de usuario.	
R.A. 6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.	UD7: Tipos avanzados de datos	
R.A. 7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.	UD6: Conceptos avanzados de POO	
R.A. 8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.	UD10: Acceso a Bases de Datos.	
R.A. 9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.	UD10: Acceso a Bases de Datos.	

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 agruparan 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, 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. Identificación de los elementos de un programa informático:

- Estructura y bloques fundamentales.
- Variables.
- Tipos de datos.
- Literales.
- Constantes.
- Operadores y expresiones.
- Conversiones de tipo.
- Comentarios.
- Entornos integrados de desarrollo.
 - o Definición y tipos. Entornos comerciales y de Software libre.
 - o Instalación y descripción de entornos integrados de desarrollo.
 - o Creación de proyectos. Estructura y componentes.

2. Utilización de objetos:

- Características de los objetos.
- Instanciación de objetos.
- Utilización de métodos.

- Utilización de propiedades.
- Utilización de métodos estáticos.
- Librerías de objetos. Inclusión y uso.
- Constructores.
- Destrucción de objetos y liberación de memoria.
- Entornos de desarrollo para programación orientada a objetos.
- Entornos específicos.
 - o Plugins de integración en entornos genéricos.

3. Uso de estructuras de control:

- Estructuras de selección.
- Estructuras de repetición.
- Estructuras de salto.
- Control de excepciones.
- Depuración de programas.
- El depurador como herramienta de control de errores.
- Documentación de programas.
 - o Documentación interna, comentarios.
 - o Documentación externa, diagramas de clases, requisitos, guías, etc.

4. Desarrollo de clases:

- Concepto de clase y objeto.
- Estructura y miembros de una clase. Diagramas de clase.
- Creación de atributos.
- Creación de métodos.
- Creación de constructores.
- Utilización de clases y objetos.
- Concepto de herencia. Tipos. Utilización de clases heredadas.
- Librerías de clases. Creación. Inclusión y uso de la interface.

5. Lectura y escritura de información:

- Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.
- Clases relativas a flujos.
- Utilización de flujos.
- Entrada desde teclado.
- Salida a pantalla.
- Ficheros de datos. Registros.
- Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.
- Escritura y lectura de información en ficheros.
- Utilización de los sistemas de ficheros.
- Creación y eliminación de ficheros y directorios.
- Interfaces.
- Concepto de evento.
- Creación de controladores de eventos.

6. Aplicación de las estructuras de almacenamiento:

- Estructuras. Definición y uso.

- Concepto de Array. Tipos. Creación de arrays. Recorrido y búsquedas en un array.
- Arrays multidimensionales.
- Cadenas de caracteres. Uso de las cadenas. Recorrido y manipulación. Uso de expresiones regulares en cadenas de texto.
- Concepto de Lista. Tipos. Operaciones.
- Aplicación del estándar XML.
- Concepto de XML Estructura de un documento XML.
- Especificación de documentos. DTD y XSD.
- Clases para la creación y manipulación de documentos XML.

7. Utilización avanzada de clases:

- Composición de clases.
- Herencia.
- Superclases y subclases.
- Clases y métodos abstractos y finales.
- Sobreescritura de métodos.
- Constructores y herencia.

8. Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

- Bases de datos orientadas a objetos.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Instalación del gestor de bases de datos.
- Creación de bases de datos.
- Mecanismos de consulta.
- El lenguaje de consultas, sintaxis, expresiones, operadores.
- Recuperación, modificación y borrado de información.
- Tipos de datos objeto; atributos y métodos.
- Tipos de datos colección.

9. Gestión de bases de datos relacionales:

- Conexión con bases de datos relacionales. Características, tipos y métodos de acceso.
- Establecimiento de conexiones. Componentes de acceso a datos.
- Recuperación de información. Selección de registros. Uso de parámetros.
- Manipulación de la información. Altas, bajas y modificaciones.
- Ejecución de consultas sobre la base de datos.

Estos contenidos se distribuyen en tres bloques temáticos:

-
- ▣ **BLOQUE TEMÁTICO I: Programación Estructurada**
 - ▣ **BLOQUE TEMÁTICO II: Programación Orientada a Objetos**
 - ▣ **BLOQUE TEMÁTICO III: Gráficos, Ficheros y Bases de Datos**
-

El **Bloque I** tiene carácter introductorio, y su objetivo es dar a conocer los conceptos implicados en la programación, utilizando inicialmente pseudocódigo y posteriormente el lenguaje de programación Java. **(UD1, UD2, UD3, UD4)**

El **Bloque II** trata el desarrollo orientado a objetos en Java y colecciones. **(UD5, UD6, UD7)**

El **Bloque III** desarrolla las interfaces gráficos, ficheros y Bases de Datos. **(UD8, UD9, UD10)**

De esta manera, este módulo, 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 a continuación 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.

BLOQUE	Nº U.D.	TÍTULO	SESIONES	EVALUACIÓN
I	1	Introducción a la Programación	20	PRIMER PARCIAL
I	2	Programación estructurada	40	
I	3	Vectores y Matrices	20	
I	4	Funciones	20	
I	5	Programación Orientada a Objetos	20	SEGUNDO PARCIAL
II	6	Conceptos avanzados de POO	35	
II	7	Tipos avanzados de datos	20	
III	8	El sistema de E/S: ficheros	25	TERCER PARCIAL
III	9	Interfaces de Usuario	25	
III	10	Acceso a Bases de Datos	31	
TOTAL SESIONES			256	

DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES POR BLOQUES, SESIONES Y EVALUACIÓN

3.2 UNIDADES DIDÁCTICAS.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 1. Introducción a la Programación	1. Algoritmos y Programas. 2. Datos y tipos de datos. 3. Variables. 4. Expresiones y Sentencias. 5. Programas. 6. Diagramas de flujo 7. Pseudocódigo	RA 1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático. b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones. c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo. d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno. e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables. f) Se han creado y utilizado constantes y literales. g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje. h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas. i) Se han introducido comentarios en el código.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 2. Programación estructurada	<p>Identificación de los elementos de un programa informático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura y bloques fundamentales. - Variables. - Tipos de datos. - Literales. - Constantes. - Operadores y expresiones. - Conversiones de tipo. - Comentarios. - Entornos integrados de desarrollo. • Definición y tipos. Entornos comerciales y de Software libre. • Instalación y descripción de entornos integrados de desarrollo. • Creación de proyectos. Estructura y componentes. <p>Uso de estructuras de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructuras de selección. - Estructuras de repetición. - Estructuras de salto. - Control de excepciones. - Depuración de programas. - El depurador como herramienta de control de errores. - Documentación de programas. • Documentación interna, comentarios. 	<p>RA 1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.</p> <p>RA 3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.</p> <p>RA 5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.</p>	<p>1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático. b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones. c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo. d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno. e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables. f) Se han creado y utilizado constantes y literales. g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje. h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas. i) Se han introducido comentarios en el código. <p>3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.

	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación externa, diagramas de clases, requisitos, guías, etc. <p>Lectura y escritura de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrada desde teclado. - Salida a pantalla. 		<ul style="list-style-type: none"> b) Se han utilizado estructuras de repetición. c) Se han utilizado estructuras de repetición. d) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto. e) Se ha escrito código utilizando control de excepciones. f) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control. g) Se han probado y depurado los programas. h) Se ha comentado y documentado el código. <p>5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información. b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información. c) Se han reconocido las posibilidades de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas.
--	--	--	---

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 3. Vectores y Matrices.	<p>Aplicación de las estructuras de almacenamiento: (Estructuras de datos estáticas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructuras. Definición y uso. - Concepto de Array. Tipos. Creación de arrays. <p>Recorrido y búsquedas en un array.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrays multidimensionales. 	<p>RA 1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.</p> <p>RA 3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.</p>	<p>1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático. b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones. c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo. d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno. e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables. f) Se han creado y utilizado constantes y literales. g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje. h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas. i) Se han introducido comentarios en el código.

			<p>3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.</p> <ul style="list-style-type: none">a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.b) Se han utilizado estructuras de repetición.c) Se han utilizado estructuras de repetición.d) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.e) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.f) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.g) Se han probado y depurado los programas.h) Se ha comentado y documentado el código.
--	--	--	---

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 4. Funciones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementando funciones para reutilizar código 2. Comentarios de funciones 3. Creación de bibliotecas de rutinas mediante paquetes 4. Ámbito de las variables 5. Paso de parámetros por valor y por referencia 	<p>RA 1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.</p> <p>RA 3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.</p>	<p>1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático. b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones. c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo. d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno. e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables. f) Se han creado y utilizado constantes y literales. g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje. h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas. i) Se han introducido comentarios en el código.

			<p>3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.</p> <ul style="list-style-type: none">a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.b) Se han utilizado estructuras de repetición.c) Se han utilizado estructuras de repetición.d) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.e) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.f) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.g) Se han probado y depurado los programas.h) Se ha comentado y documentado el código.
--	--	--	---

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 5. Programación orientada a objetos	<p>Utilización de objetos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Características de los objetos. 2. Instanciación de objetos. 3. Utilización de métodos. 4. Utilización de propiedades. 5. Utilización de métodos estáticos. 6. Librerías de objetos. Inclusión y uso. 7. Constructores. 8. Destrucción de objetos y liberación de memoria. 9. Entornos de desarrollo para programación orientada a 10. objetos. 11. Entornos específicos. 12. Plugins de integración en entornos genéricos. <p>Desarrollo de clases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de clase y objeto. - Estructura y miembros de una clase. <p>Diagramas de clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación de atributos. - Creación de métodos. - Creación de constructores. - Utilización de clases y objetos. - Concepto de herencia. Tipos. 	<p>RA 2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.</p> <p>RA 4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.</p>	<p>2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos. b) Se han escrito programas simples. c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas. d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos. e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos. f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos. g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos. h) Se han utilizado constructores. i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples. <p>4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase. b) Se han definido clases. c) Se han definido clases. d) Se han definido propiedades y métodos.

	<p>Utilización de clases heredadas. - Librerías de clases. Creación. Inclusión y uso de la interface.</p>		<p>e) Se han creado constructores. f) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente. g) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros. h) Se han definido y utilizado clases heredadas. i) Se han creado y utilizado métodos estáticos. j) Se han definido y utilizado interfaces. k) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.</p>
--	---	--	--

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación

<p>Unidad 6. Conceptos avanzados de POO.</p>	<p>Utilización avanzada de clases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Composición de clases. 2. Herencia. 3. Superclases y subclases. 4. Clases y métodos abstractos y finales. 5. Sobreescritura de métodos. 6. Constructores y herencia. 	<p>RA 7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase. b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos. c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia. d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase. e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases. f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases. g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases. h) Se ha comentado y documentado el código.
--	---	---	--

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 7. Tipos avanzados de datos.	<p>Aplicación de las estructuras de almacenamiento: (Estructuras de datos dinámicas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estructuras. Definición y uso. 2. Concepto de Array. Tipos. Creación de arrays. Recorrido y búsquedas en un array. 3. Arrays multidimensionales. 4. Cadenas de caracteres. Uso de las cadenas. Recorrido manipulación. Uso de expresiones regulares en cadenas de texto. 5. Concepto de Lista. Tipos. Operaciones. 6. Aplicación del estándar XML. 7. Concepto de XML Estructura de un documento XML. 8. Especificación de documentos. DTD y XSD. 9. Clases para la creación y manipulación de documentos XML. 	RA 6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.	<ol style="list-style-type: none"> a) Se han escrito programas que utilicen arrays b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados. c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información. d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas. e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de la colecciones de datos disponibles. f) Se han creado clases y métodos genéricos. g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto. h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML. i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 8. Sistema de E/S: Ficheros.	<p>Lectura y escritura de información:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres. 2. Clases relativas a flujos. 3. Utilización de flujos. 4. Ficheros de datos. Registros. 5. Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso. 6. Escritura y lectura de información en ficheros. 7. Utilización de los sistemas de ficheros. 8. Creación y eliminación de ficheros y directorios. 	<p>RA 5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.</p>	<p>d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.</p> <p>e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.</p>

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 9. Interfaces de usuario.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interfaces gráficas de usuario. 2. Aplicaciones independientes. Swing. 3. Applets. 4. Eventos. 5. Componentes atómicos. 6. Cuadros de diálogo. 7. Layouts. 8. Contenedores. 9. Menús. 	RA 5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.	<p>f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficas de usuario simples.</p> <p>g) Se han programado controladores de eventos.</p> <p>h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de información.</p>

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 10. Acceso a Bases de Datos.	<p>1. Mantenimiento de la persistencia de los objetos:</p> <p>1.1. Bases de datos orientadas a objetos. 1.2. Características de las bases de datos orientadas a objetos. 1.3. Instalación del gestor de bases de datos. 1.4. Creación de bases de datos. 1.5. Mecanismos de consulta. 1.6. El lenguaje de consultas, sintaxis, expresiones, operadores. 1.7. Recuperación, modificación y borrado de información. 1.8. Tipos de datos objeto; atributos y métodos. 1.9. Tipos de datos colección.</p> <p>2. Gestión de bases de datos relacionales:</p> <p>2.1. Conexión con bases de datos relacionales. Características, tipos y métodos de acceso. 2.2. Establecimiento de conexiones. Componentes de acceso a datos. 2.3. Recuperación de información. Selección de registros. Uso de parámetros. 2.4. Manipulación de la información. Altas, bajas y modificaciones. 2.5. Ejecución de consultas sobre la base de datos.</p>	<p>RA 8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.</p> <p>RA 9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.</p>	<p>8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.</p> <p>a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos. b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos. c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos. d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada. e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos. f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas. g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos. h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.</p>

			<p>9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.</p> <p>a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.</p> <p>b) Se han programado conexiones con bases de datos.</p> <p>c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.</p> <p>d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.</p> <p>e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.</p> <p>f) Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.</p> <p>g) Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.</p>
--	--	--	--

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 es el modo en el que el profesorado organiza el proceso de enseñanza aprendizaje para que el alumnado alcance los objetivos a través de los contenidos.

Según el RD 1147/2011, la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

Además la metodología irá orientada a que el alumnado alcance un conjunto de conocimientos y capacidades que le permitan el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo.

Se usarán las siguientes orientaciones metodológicas:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus conocimientos previos.
- Generar aprendizajes significativos.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender.
- Simular entornos productivos reales.
- Establecer las condiciones apropiadas para el trabajo cooperativo.
- Conectar los conocimientos adquiridos en el aula con el entorno socioeconómico de la zona.
- Fomentar un clima de trabajo, cooperación y convivencia adecuado.

En definitiva, la metodología a utilizar será activa, participativa, motivadora, creativa y reflexiva; para que el alumnado sea protagonista de su propio aprendizaje. Además, será importante hacer ver al alumnado la funcionalidad de los contenidos, de manera que puedan utilizarlos en situaciones reales de la vida cotidiana en relación con sus intereses y motivaciones.

Actividades de enseñanza – aprendizaje

Para las actividades de enseñanza – aprendizaje se utilizará la metodología de Tyler y Wheeler. En concreto se utilizan los siguientes tipos de actividades:

- Actividades de presentación – motivación. Realizadas al principio de cada unidad para presentar los nuevos contenidos a tratar. (Debates, realización de preguntas al alumnado, videos, etc.)
- Actividades de evaluación de conocimientos previos. Se realizarán al principio de cada unidad o bloque para comprobar los conocimientos del alumnado sobre la materia.

- Actividades de desarrollo de los contenidos. Permiten al alumnado trabajar los conceptos de cada unidad. Estas actividades están clasificadas por grado de dificultad.
- Actividades de consolidación. Permiten al alumnado afianzar los conocimientos de unos conceptos ya trabajados, además de relacionarlos con otros conceptos.
- Actividades de refuerzo y ampliación. Se realizarán cuando se hayan trabajado varios conceptos distintos y están enfocados a la atención a los distintos ritmos de aprendizaje. De esta manera se propondrán actividades de refuerzo para el alumnado con ritmo más lento y actividades de ampliación para el alumnado más aventajado.
- Actividades de evaluación. Permiten comprobar el grado de consecución de objetivos por parte del alumnado.
- Actividades de apertura. Se realizarán al inicio de cada sesión. Se planteará como un diálogo con el grupo clase con el fin de recordar lo visto en la sesión anterior y establecer un punto de partida para la sesión actual.
- Actividades de cierre. Se realizarán al final de cada sesión con el grupo clase de modo que se ponga en común los posibles problemas detectados, así como para establecer una síntesis-resumen de lo tratado en la sesión actual.

Recursos y materiales didácticos

Para el desarrollo del módulo no se usará en concreto un libro de texto. Se usarán los apuntes, ejercicios y prácticas desarrollados por el profesor.

Aunque no se usa libro de texto se recomiendan los siguientes manuales y recursos web:

- Java. Cómo programar. Paul J. Deitel y M. Deitel. (10º Edición) 2016. Ed. Pearson.
- Aprende Java con ejercicios. Jose Luis Sánchez. 2019. Libro electrónico (leanpub)
- Ejercicios resueltos
<https://github.com/LuisJoseSanchez/aprende-java-con-ejercicios>
- Documentación oficial. <https://docs.oracle.com/en/java/>
- Tutorial W3Schools. <https://www.w3schools.com/java/>
- Documentación oficial IDE Eclipse. <https://www.eclipse.org/documentation/>

Se usará la plataforma classroom para consultar los distintos materiales (apuntes, ejercicios, prácticas, etc.) además se usará como método de comunicación y entrega de ejercicios y prácticas.

Adaptación de la metodología en caso de confinamiento general del grupo

En el caso de un confinamiento general del grupo motivado por la evolución de la pandemia, la metodología de enseñanza será online, promoviendo el aprendizaje autónomo de los estudiantes y basada fundamentalmente, en los siguientes elementos:

- Uso del libro de texto, manuales, presentaciones, apuntes, enlaces, etc.
- Aplicación *WhatsApp*
 - o Chats y mensajes privados, para la comunicación entre alumnado y profesorado.
- Plataforma Classroom:
 - o Materiales que se pueden consultar y tratar de forma virtual y descargables a través de la plataforma.
 - o Tablón de anuncios.
 - o Chats y mensajes privados.
 - o [Video-learning](#): clases grabadas y colgadas en el aula virtual.
- Con la aplicación Google Meet, clases que se desarrollan en tiempo real, con un chat a disposición de los participantes, donde se fomentará la interacción y la participación.
- Clases en tiempo real a través de la plataforma <https://meet.jit.si/> que permite interactuar por medio de audio, video y chat. Además se puede compartir la pantalla.
- Correo electrónico, para hacer llegar toda la información relativa al desarrollo del módulo o asignatura.
- Videotutoriales.
- 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.
- Se resolverán todas las dudas que puedan tener el alumnado, tanto teóricas como prácticas. Incluso si se considerase necesario, se realizarán ejercicios específicos de refuerzo que aclaren los conceptos que más cueste comprender al alumnado.
- Se establecerá un calendario para entrega de actividades, clases online y resolver dudas.
- Para finalizar el proceso se procederá a la evaluación del mismo siguiendo los criterios en el apartado de evaluación.

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

En el caso de que algún alumno/a deba guardar cuarentena y por ello no poder asistir a las clases se le hará un seguimiento personalizado a fin de que pueda seguir el curso

con la mayor normalidad posible. Para ello se usarán las mismas herramientas descritas en el punto anterior (plataforma Classroom, meet, etc).

Se destaca que aunque haya algún tipo de confinamiento, ya sea de todo el grupo o de algún alumno, la metodología será similar a la efectuada en clases presenciales, puesto que ya se usa la plataforma Classroom (con materiales, prácticas, videotutoriales, enlaces, comunicación a través de tablón de anuncios, chats, etc.) en ellas.

5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad es una de las claves de la escuela inclusiva. La diversidad para una educación inclusiva es algo natural y enriquecedor.

En educación las diferencias entre los individuos constituyen una dificultad y, por tanto, tienen que reducirse o recortarse, tienen que ser sustituidas por el reconocimiento de que las diferencias individuales son cualidades valiosas que es necesario capitalizar, porque en la diversidad se dan las mejores oportunidades para aprender. (Peré Pujolás)

Por otro lado la normativa establece el tratamiento al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. En esta programación se ha tenido en cuenta este tratamiento según el contexto en el que se encuentra.

En concreto se reconocen los distintos ritmos de aprendizaje motivados por las diferentes vías de acceso del alumnado a la titulación. Incluso el alumnado proveniente de la misma vía no presenta igual ritmo. Para ello se han desarrollado una serie de actividades de refuerzo-ampliación que se adecuan a estas diferencias.

Las actividades de refuerzo van dirigidas al alumnado que presenta dificultades y necesita un apoyo. Estas actividades ponen el foco sobre los conceptos que habitualmente son más costosos de asimilar. Las actividades de ampliación van dirigidas al alumnado con un ritmo de aprendizaje más rápido y que necesita de una motivación extra.

Esta programación se refiere a un ciclo formativo de grado superior por lo que ninguna de las medidas que se tomen para la atención a personas con necesidades específicas de apoyo educativo en ningún caso supondrán la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título. Por tanto sólo podemos realizar adaptaciones de acceso.

5.1. ADAPTACIONES CONCRETAS.

5.1.1 Alumnado con necesidades educativas especiales.

En concreto en el curso 2020-2021 en éste módulo está matriculado un alumno con trastorno del espectro autista y síndrome de asperger. Como ya se ha mencionado no se le realizará adaptaciones significativas. Las adaptaciones que se realizarán son:

- Se le dejará el tiempo suficiente para realizar las distintas pruebas objetivas.
- Se propondrán tanto tareas de refuerzo como de ampliación atendiendo a la evolución del alumno.
- Se tendrá especial cuidado a la hora de usar el lenguaje e interacción personal.

- Tanto las pruebas como las distintas actividades estarán lo suficientemente fraccionadas como para facilitar su comprensión y desarrollo.
- Se cuidará que el alumno tenga una integración correcta con el resto del grupo.

5.1.2 Alumnado que repite la materia.

Por otro lado hay matriculados dos alumnos repetidores del curso anterior del módulo de Programación. Para ayudar a la superación del módulo, se propondrán todas las actividades de refuerzo que sean necesarias, además se incidirá en los objetivos más importantes que el alumnado no fue capaz de alcanzar el curso anterior.

6. EVALUACIÓN

6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Para cada resultado de aprendizaje se han establecido los siguientes criterios de evaluación:

1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

- a. Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.
- b. Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.
- c. Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.
- d. Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
- e. Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.
- f. Se han creado y utilizado constantes y literales.
- g. Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.
- h. Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas.
- i. Se han introducido comentarios en el código.

2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.

- a. Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- b. Se han escrito programas simples.
- c. Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.
- d. Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.
- e. Se han escrito llamadas a métodos estáticos.
- f. Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.
- g. Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.
- h. Se han utilizado constructores.
- i. Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control

del lenguaje.

- a. Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.
- b. Se han utilizado estructuras de repetición.
- c. Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.
- d. Se ha escrito código utilizando control de excepciones.
- e. Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.
- f. Se han probado y depurado los programas.
- g. Se ha comentado y documentado el código.

4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

- a. Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.
- b. Se han definido clases.
- c. Se han definido propiedades y métodos.
- d. Se han creado constructores.
- e. Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
- f. Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.
- g. Se han definido y utilizado clases heredadas.
- h. Se han creado y utilizado métodos estáticos.
- i. Se han definido y utilizado interfaces.
- j. Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.

5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

- a. Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
- b. Se han aplicado formatos en la visualización de la información.
- c. Se han reconocido las posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.
- d. Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.
- e. Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.
- f. Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.
- g. Se han programado controladores de eventos.
- h. Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida

de información.

6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.

- h. Se han escrito programas que utilicen arrays
- i. Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.
- j. Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.
- k. Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.
- l. Se han reconocido las características y ventajas de cada una de la colecciones de datos disponibles.
- m. Se han creado clases y métodos genéricos.
- n. Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.
- o. Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.
- p. Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.

7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.

- f. Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.
- g. Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.
- h. Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.
- i. Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.
- j. Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.
- k. Se han probado y depurado las jerarquías de clases.
- l. Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
- m. Se ha comentado y documentado el código.

8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

- a. Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a

objetos.

- b. Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.
- c. Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.
- d. Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
- e. Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.
- f. Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.
- g. Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.
- h. Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

- a. Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.
- b. Se han programado conexiones con bases de datos.
- c. Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.
- d. Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.
- e. Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.
- f. Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.
- g. Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.

6.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los instrumentos de evaluación son los siguientes:

- Prácticas evaluables: Entrega y defensa de casos prácticos aplicados a la realidad productiva.
- Pruebas objetivas escritas o a ordenador.

- Trabajos y exposiciones individuales o en grupo.

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 según las siguientes tablas.

	1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	10
1a	a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.	1
1b	b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.	1
1c	c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.	1
1d	d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.	1
1e	e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.	1
1f	f) Se han creado y utilizado constantes y literales.	1,5
1g	g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.	1
1h	h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas.	1,5
1i	i) Se han introducido comentarios en el código.	1

	2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.	8
2a	a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.	1
2b	b) Se han escrito programas simples.	1
2c	c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.	1
2d	d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.	1
2e	e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.	1
2f	f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.	1
2g	g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.	1
2h	h) Se han utilizado constructores.	0,5
2i	i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.	0,5

	3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.	20
3a	a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.	3
3b	b) Se han utilizado estructuras de repetición.	3
3c	c) Se han utilizado estructuras de repetición.	3
3d	d) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.	3
3e	e) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.	1
3f	f) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.	3
3g	g) Se han probado y depurado los programas.	2
3h	h) Se ha comentado y documentado el código.	2

	4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.	10
4a	a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.	1
4b	b) Se han definido clases.	0,5
4c	c) Se han definido clases.	0,5
4d	d) Se han definido propiedades y métodos.	2
4e	e) Se han creado constructores.	1
4f	f) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.	1
4g	g) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.	0,5
4h	h) Se han definido y utilizado clases heredadas.	2
4i	i) Se han creado y utilizado métodos estáticos.	0,5
4j	j) Se han definido y utilizado interfaces.	0,5
4k	k) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.	0,5

	5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.	20
5a	a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.	2
5b	b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.	1
5c	c) Se han reconocido las posibilidades de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas.	2
5d	d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.	3
5e	e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.	3
5f	f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.	5
5g	g) Se han programado controladores de eventos.	2
5h	h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información.	2

	6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.	7
6a	a) Se han escrito programas que utilicen arrays	1
6b	b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.	1
6c	c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.	2
6d	d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.	0,5
6e	e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de la colecciones de datos disponibles.	0,5
6f	f) Se han creado clases y métodos genéricos.	0,5
6g	g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.	0,5
6h	h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.	0,5
6i	i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.	0,5

	7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.	10
7a	a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.	1
7b	b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.	1
7c	c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.	1
7d	d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.	1
7e	e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.	2
7f	f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.	1
7g	g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.	2
7h	h) Se ha comentado y documentado el código.	0,5

	8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.	8
8a	a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.	1
8b	b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.	1
8c	c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.	1
8d	d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.	1
8e	e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.	1
8f	f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.	1
8g	g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.	1
8h	h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.	1

	9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.	7
9a	a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.	1
9b	b) Se han programado conexiones con bases de datos.	1
9c	c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.	1
9d	d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.	1
9e	e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.	1
9f	f) Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.	1
9g	g) Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.	1

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.

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

- **Prácticas evaluables:** Se realizarán pequeñas aplicaciones y/o proyectos que integren diversos resultados de aprendizaje. Además de la presentación de la práctica y/o proyecto se hará una defensa de la misma.
- **Pruebas objetivas:** 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.
- 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 didáctica, 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 y 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, 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. Se realizará una prueba que englobará los objetivos no superados.