



ENTORNOS DE DESARROLLO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

IES Aguadulce

Curso 2023/2024

***FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO
SUPERIOR
Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones
Multiplataforma***

Profesor

[Roberto Serna García](#)

DURACIÓN: 96 horas / 3 horas semanales

1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO	3
2. CONTEXTO Y LEGISLACIÓN APLICABLE	3
3. OBJETIVOS GENERALES ASOCIADOS AL MÓDULO	6
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	7
5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CONTENIDOS	9
6. DESARROLLO DE CADA UNIDAD DE TRABAJO	10
7. SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN	13
8. METODOLOGÍA	14
9. EVALUACIÓN	16
10. MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS	18
11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	20
12. CONTENIDOS TRANSVERSALES	21
13. MEDIDAS DE FOMENTO DE LA LECTURA Y ESCRITURA	23
14. BIBLIOGRAFÍA	23

1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.

La Programación didáctica que se presenta se refiere a la planificación anual del proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional **Entornos de desarrollo** que se imparte en el ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior **Desarrollo de aplicaciones multiplataforma**, de la familia profesional de Informática y Comunicaciones.

Ciclo Formativo:	DAM
Normativa que regula el título	1 Real Decreto 681/2010, de 20 de mayo en el que se fijan sus enseñanzas mínimas. 1 Orden 16 de junio de 2011, por la que se establece el currículo
Módulo Profesional:	0487 Entornos de desarrollo
Características del Módulo:	Nº horas: 97 Unidades de Competencia completas: UC0491_3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente. UC0492_3: Desarrollar elementos software en el entorno servidor. UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos Internet, intranet y extranet. Unidades de Competencia incompletas: UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos. UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.
Profesorado	Roberto Serna García

2. CONTEXTO.

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado Aguadulce, provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía..

- ⌚ **Oferta educativa.** El Centro imparte las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y 5 ciclos formativos de la familia de Informática en modalidad presencial (uno de FP Básica, uno de grado medio de “Sistemas microinformáticos y redes” y tres de grado superior, “Administración de sistemas informáticos en red” “Desarrollo de aplicaciones web” y “Desarrollo de aplicaciones multiplataforma”). Además cuenta con 3 ciclos formativos en modalidad a distancia (DAM, DAW y ASIR) y 3 ciclos formativos de la familia de Sanidad.

La **legislación educativa** que emplearemos para el desarrollo de la Programación la organizaremos atendiendo al aspecto concreto que desarrolla: Sistema Educativo, currículo y atención a la diversidad.

Legislación referida a la ordenación del actual Sistema Educativo:

- ⌚ Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOE).
- ⌚ Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación en Andalucía (LEA).
- ⌚ Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

- ⌚ Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional que está en vigor pero no detalla las enseñanzas mínimas.
- ⌚ Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales.

Legislación relacionada con el currículo del ciclo formativo y del módulo profesional:

- ⌚ Orden de 16 de julio de 2010, por la que se desarrolla su currículo en Andalucía.
- ⌚ Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica.
- ⌚ Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- ⌚

Legislación sobre atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo:

- ⌚ Instrucciones de 8 de marzo de 2017, de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se establece el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

3. OBJETIVOS GENERALES ASOCIADOS AL MÓDULO.

Competencias Profesionales: Según Real Decreto.

a) La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

Objetivos Generales: Según Real Decreto.

1. Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
2. Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
3. Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
4. Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
5. Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
6. Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
7. Configurar hardware de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.

8. Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.
9. Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática.
10. Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
11. Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
12. Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
13. Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
14. Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
15. Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
16. Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
17. Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.
18. Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.
19. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.
20. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
21. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Resultados de aprendizaje: Según Real Decreto.

- RA1. 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
- RA2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutable.
- RA3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.
- RA4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.
- RA5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.
- RA6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno

Criterio de Evaluación del RA1. 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

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

Criterio de Evaluación del RA2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutable.

- 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.

Criterio de Evaluación del RA3.. 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.

Criterio de Evaluación del RA4. 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.

Criterio de Evaluación del RA5. 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.

Criterio de Evaluación del RA6. 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.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CONTENIDOS

Obtención de unidades de trabajo del módulo profesional a partir de los resultados de aprendizaje

MÓDULO PROFESIONAL:		Entornos de desarrollo (DAW / DAM)	
CP	OG	RA	UNIDADES DE TRABAJO (UT)
f	4	RA1	Lenguajes de programación
f, i	4.5	RA1	Ingeniería del software
d, h	8.9	RA2	Entornos integrados
j	8	RA3, RA4	Optimización y documentación del software
d	10.5	RA5	Diagramas de clase
d	10.5	RA6	Diagramas de comportamiento

Análisis de los contenidos del módulo profesional y su relación con las unidades de trabajo atendiendo a los criterios de evaluación.

MÓDULO PROFESIONAL:		
TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES RELACIONADAS (según Orden)	UNIDADES DE TRABAJO	CONCEPTOS SOPORTE RELACIONADOS (según Orden)

Desarrollo de software Lenguajes de Programación	UT1	Software y programa informático. Tipos de software.
Fases en el desarrollo y ejecución de software Pruebas, Documentación, Explotación, Mantenimiento	UT2	Fases en la obtención del código, Máquinas virtuales
Instalación de entornos integrados de desarrollo. Configuración y personalización de entornos de desarrollo, gestión de módulos, uso básico de entornos de desarrollo	UT3	Concepto de Entorno de desarrollo. Evolución histórica. Funciones de un entorno de desarrollo. Entornos integrados libres y propietarios. Estructura de entornos de desarrollo.
Planificación de pruebas, tipos de prueba, Validaciones, pruebas de código, Documentación de la prueba, refactorización	UT4	Procedimientos y casos de prueba, herramientas de depuración, Normas de calidad, pruebas unitarias, herramientas, automatización de la prueba, Control de versiones
UML.	UT5	Conceptos de OO, Ingeniería inversa
Diagramas de comportamiento, diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia.	UT6	Diagramas de colaboración, Diagramas de actividad.

6. DESARROLLO DE CADA UNIDAD DE TRABAJO.

UT1	<i>Lenguajes de programación</i>			Nº de horas de la unidad: 6	
				De las anteriores, son procedimentales: 4	
CP	OG	RA	Contenidos propuestos y ordenados	Contenidos según normativa	
4,16	5, 14, 19	RA1	Software y programa informático. Tipos de software. Relación hardware-software. Desarrollo de software: Ciclos de vida del software Herramientas de apoyo al desarrollo del software. Lenguajes de Programación: Concepto y Características Estructurados Orientados a objetos	Concepto de programa informático Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales. Tipos de lenguajes de programación. Características de los lenguajes más difundidos.	

UT2	<i>Ingeniería del software</i>			Nº de horas de la unidad: 20	
				De las anteriores, son procedimentales: 17	
CP	OG	RA	Contenidos propuestos y ordenados	Contenidos según normativa	

f, i	4, 5	RA 1	<p>Fases en el desarrollo y ejecución de software: Análisis. Diseño Codificación: Tipos de código</p> <p>Fases en la obtención del código: Fuente Objeto Bytecode, ejecutables...</p> <p>Máquinas virtuales: Frameworks Entornos de ejecución run-time environments...</p> <p>Pruebas Documentación Explotación Mantenimiento</p>	<p>Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.</p> <p>Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.</p>
------	------	------	---	--

UT3	<i>Entornos integrados</i>			Nº de horas de la unidad: 16
				De las anteriores, son procedimentales: 12
CP	OG	RA	Contenidos propuestos y ordenados	Contenidos según normativa
d, h	8, 9	RA 2	<p>Concepto de Entorno de desarrollo. Evolución histórica. Funciones de un Entorno de desarrollo. Entornos integrados libres y propietarios. Estructura de entornos de desarrollo. Instalación de entornos integrados de desarrollo. Configuración y personalización de entornos de desarrollo. Gestión de módulos: Añadir Eliminar Funcionalidades Herramientas concretas. Uso básico de entornos de desarrollo: Edición de programas Generación de ejecutables. Actualización y mantenimiento de entornos de desarrollo.</p>	<p>Funciones de un entorno de desarrollo.</p> <p>Instalación de un entorno de desarrollo.</p> <p>Uso básico de un entorno de desarrollo</p> <p>Edición de programas.</p> <p>Generación de ejecutables.</p>

UT4	<i>Optimización y documentación del software</i>			Nº de horas de la unidad: 31
				De las anteriores, son procedimentales: 24

CP	OG	RA	Contenidos propuestos y ordenados	Contenidos según normativa
j	8	RA 3 RA 4	Planificación de pruebas Tipos de prueba Funcionales Estructurales Regresión Procedimientos y casos de prueba Herramientas de depuración Puntos de ruptura Tipos de ejecución Examinadores de variables Validaciones Pruebas de código Cubrimiento Valores límite Clases de equivalencia Normas de calidad Pruebas unitarias Herramientas Automatización de la prueba Documentación de la prueba Refactorización Concepto Limitaciones Patrones de refactorización más habituales Analizadores de código Uso Configuración Refactorización y pruebas Herramientas de ayuda a la refactorización Control de versiones Estructura de herramientas de control de versiones Repositorio Herramientas de control de versiones Planificación de la gestión de configuraciones Gestión del cambio Gestión de versiones y entregas. Herramientas CASE para la gestión de configuraciones. Gestión del cambio Gestión de versiones y entregas. Cientes de control de versiones integrados en el entorno de desarrollo Documentación Uso de comentarios. Alternativas Documentación de clases. Herramientas	Planificación de Pruebas. Tipos de pruebas: Funcionales, estructurales, regresión... Procedimientos y casos de prueba. Pruebas de Código: Cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia... Pruebas unitarias; herramientas. Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización. Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. Repositorio. Herramientas de control de versiones. Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.

UT5	<i>Diagramas de clase</i>	Nº de horas de la unidad: 12
-----	---------------------------	------------------------------

			De las anteriores, son procedimentales: 8	
CP	OG	RA	Contenidos propuestos y ordenados	Contenidos según normativa
d	10, 5	RA 5	<p>Introducción a la orientación a objetos.</p> <p>Conceptos de OO</p> <p>Clases, atributos y métodos.</p> <p>Visibilidad.</p> <p>Objetos. Instanciación.</p> <p>UML.</p> <p>Tipos de diagramas UML.</p> <p>Diagramas estructurales.</p> <p>Diagramas de comportamiento.</p> <p>Diagramas de arquitectura.</p> <p>Herramientas para la elaboración de diagramas UML.</p> <p>Instalación de Visual Paradigm.</p> <p>Diagramas de clases.</p> <p>Creación de clases.</p> <p>Atributos.</p> <p>Métodos.</p> <p>Relaciones ente clases.</p> <p>Relación de herencia.</p> <p>Composición.</p> <p>Agregación.</p> <p>Paso de los requisitos de un sistema al diagrama de clases.</p> <p>Generación de código a partir del diagrama de clases.</p> <p>Elección del lenguaje de programación.</p> <p>Orientaciones para el lenguaje java.</p> <p>Ingeniería inversa.</p> <p>ingeniería inversa de los datos.</p> <p>Ingeniería inversa del proceso.</p> <p>Ingeniería inversa de la interfaz de usuario.</p> <p>Ejemplo aplicado.</p>	<p>Clases. Atributos, métodos y visibilidad</p> <p>Objetos. Instanciación.</p> <p>Relaciones. Herencia, composición, agregación.</p> <p>Notación de los diagramas de clases.</p> <p>Diagramas UML. Diagramas estructurales.</p>

UT6	<i>Diagramas de comportamiento</i>		Nº de horas de la unidad: 12	
			De las anteriores, son procedimentales: 8	
CP	OG	RA	Contenidos propuestos y ordenados	Contenidos según normativa
d	10, 5	RA 6	<p>Diagramas de comportamiento.</p> <p>Diagramas de casos de uso.</p> <p>Actores.</p> <p>Casos de uso.</p> <p>Especificación del caso de uso.</p> <p>Relaciones</p> <p>Interacción o asociación.</p> <p>Generalización.</p> <p>Extensión.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Elaboración de casos de uso.</p>	<p>Tipos. Campo de aplicación.</p> <p>Diagramas de casos de uso.</p> <p>Actores, escenario, relación de comunicación.</p> <p>Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes</p>

			Escenarios. Diagramas de secuencia. Representación de objetos, línea de vida y paso de mensajes. Elaboración de un diagrama de secuencia. Diagramas de colaboración. Representación de objetos. Paso de mensajes. Elaboración de un diagrama de colaboración. Diagramas de actividad. Elementos del diagrama de actividad.	Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
--	--	--	---	--

7. SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

Como el curso académico está dividido en tres evaluaciones, se propone la siguiente secuenciación de unidades de trabajo por evaluaciones:

1ª evaluación (42 h): Unidades de Trabajo 1, 2 y 3

2º evaluación (31 h): Unidades de Trabajo 4

3ª evaluación (24 h): Unidades de Trabajo 5 y 6

Las unidades de trabajo se irán realizando por el orden numérico con el que se denominan, durando cada una de ellas lo indicado en apartados anteriores.

No obstante y teniendo siempre en cuenta la disponibilidad de aulas y el ritmo de aprendizaje del alumnado esta secuenciación se podrá alterar, adaptándose a las necesidades y las circunstancias.

8. METODOLOGÍA.

La CEJA (2002) define la metodología como *“el conjunto de criterios y decisiones que organizan la acción didáctica en el aula”*. Por su parte, el Real Decreto 1147/2011 (por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo), establece que 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 adquiriera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

A continuación, presentaremos los principios que nos guiarán en la metodología del módulo profesional y las estrategias metodológicas fundamentales que emplearemos en el aula.

La *metodología específica* empleada a lo largo del curso será, en líneas generales, como a continuación se indica:

- 🕒 **Actividades de presentación, conocimientos previos y de motivación.** Habitualmente, al comienzo de cada unidad didáctica, **presentamos los aprendizajes** de ésta con un

mapa conceptual. Además de esta presentación de aprendizajes, realizamos preguntas de exploración inicial durante la presentación del mapa para averiguar los **conocimientos previos del alumnado** y así conectar nuestras explicaciones con ellos. Finalmente, a estas actividades de inicio es necesario añadir las de **motivación**. En todas las unidades didácticas, estas actividades consistirán en vincular lo que vamos a aprender con el entorno profesional.

Ⓟ **Actividades para trabajar los aspectos más teóricos de este módulo profesional.** Las actividades fundamentales que facilitarán al alumnado la asimilación de los aprendizajes más teóricos del módulo profesional son, entre otras:

1. **Exposición breve del tema** que se trate, en cada momento, empleando los medios disponibles en el aula y aplicando una metodología activa, que permita al alumno participar en el proceso de aprendizaje, así como analizar y deducir conclusiones.
2. **Propuesta de actividades:** individuales y/o grupales, orientadas a afianzar lo explicado.
3. **Desarrollo de ejercicios de carácter práctico** donde el alumno deberá resolver mediante consulta de bibliografía y/o material propio, en ocasiones individualmente y en otras en trabajos de pequeño grupo.
4. **Corrección o auto corrección** de los desarrollos planteados en el aula y realizados por los alumnos.
5. **Realización de ejercicios de carácter globalizado o acumulativo** que permitan la visión global de los procesos y el repaso en unos casos y la recuperación en otros de los aspectos más relevantes.
6. **Realización de supuestos prácticos** donde el alumno afiance los conocimientos adquiridos teóricamente.
7. **Controlar y evaluar la asistencia regular a clase** así como la puntualidad, en tanto que valores importantes en el perfil profesional que se pretende conseguir, así como por la demanda que hacen las empresas de nuestro entorno.
8. **Evaluación y co-evaluación** de los Resultados de Aprendizaje, mediante la observación sistemática de las actividades realizadas, atendiendo básicamente a la expresión formal, hábitos de trabajo, trabajo en equipo, comprensión, espíritu crítico e iniciativa.

Ⓠ **Actividades para atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje.** Las actividades que facilitarán que cada alumno y alumna aprenda en función de su propio ritmo de aprendizaje son las actividades de refuerzo y las actividades de ampliación. Comentemos cada una de ellas.

- o **Actividades de refuerzo.** Las actividades de refuerzo se destinan al alumnado que precisa afianzar los aprendizajes básicos de cada unidad. Consistirán en la creación de los apuntes de la unidad a modo de preguntas cortas con prácticas intercaladas a modo de ejercicios modelo, y con una supervisión por nuestra parte que facilitará al alumnado centrarse inicialmente en los aprendizajes básicos. De igual forma, podrá incluir una práctica adicional de algunos de los procedimientos que revisten, por regla

general, mayor dificultad al alumnado.

- o **Actividades de ampliación.** Las actividades de ampliación se destinan al alumnado que ya ha construido adecuadamente los aprendizajes básicos de cada unidad y, por tanto, necesita seguir aprendiendo. Estas actividades consistirán en la realización de actividades teóricas y prácticas con mayor complejidad. Tras su realización, el alumnado presentará sus conclusiones al resto del grupo-clase para que este aprendizaje pueda llegar a comprenderlo, aunque no lo haga en la misma profundidad.

Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

9. EVALUACIÓN.

Para evaluar a mis alumnos en este módulo se seguirán las líneas marcadas en:

- 🕒 Orden de 29/09/2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- 🕒 Las indicaciones del Proyecto Educativo de Centro.
- 🕒 Las orientaciones del Departamento

En definitiva, tres serán los puntos que guiarán esta actividad:

1. Se evaluará el desarrollo de los **resultados de aprendizaje** y se tomarán los **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**.
2. Se tendrá en cuenta la madurez del alumno en relación con sus posibilidades de inserción en el sector productivo o de servicios y de progreso en los estudios posteriores a los que puede acceder.
3. La evaluación estará presente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo al final. No obstante, al término de dicho proceso habrá una calificación que valorará todo el proceso.

Instrumentos de evaluación:

Los instrumentos para la evaluación están basados en la observación sistemática de las actividades diarias, los instrumentos que permitirán la recogida de información para el proceso de evaluación podrán ser:

- ⌚ Fichas de seguimiento.
- ⌚ Pruebas de control individual a desarrollar en el ordenador.
- ⌚ Pruebas de control escritas para la comprobación de determinados contenidos conceptuales o para la realización de actividades en la que se pueda prescindir del ordenador
- ⌚ Entrega de trabajos.
- ⌚ Exposiciones de trabajos
- ⌚ Memoria detallada de la realización de las actividades

Criterios de Calificación:

Dado el carácter práctico de la Formación Profesional, se establece una calificación mixta entre los contenidos evaluados en actividades de enseñanza-aprendizaje y al menos una prueba con contenido práctico por cada una de las evaluaciones.

Para calificar se tendrán en cuenta los Resultados de Aprendizaje con sus respectivos Criterios de evaluación asociados, considerando la siguiente ponderación:

RA1. 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		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	Instrumento
a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros.	2%	Examen
b) Se han clasificado los lenguajes de programación.	2%	Examen
c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.	2%	Examen/Práctica
d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.	2%	Examen/Práctica
e) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.	2%	Práctica
f) Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.	2%	Examen/Práctica

g) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.	2%	Práctica
CONTRIBUCIÓN DEL RA1 DEL		14,0%
RA2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	Instrumento
a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.	2%	Práctica
b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.	2%	Práctica
c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.	2%	Práctica
d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.	2%	Práctica
e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.	2%	Práctica
f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.	2%	Práctica
g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.	2%	Examen
h) Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.	2%	Examen
CONTRIBUCIÓN DEL RA2 DEL		16,0%
RA3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	Instrumento
a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.	2%	Examen
b) Se han definido casos de prueba.	2%	Examen/Práctica

c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.	2%	Práctica
d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.	1,5%	Práctica
e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.	2%	Práctica
f) Se ha documentado el plan de pruebas	1,5%	Examen/Práctica
g) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.	2%	Práctica
h) Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.	2%	Práctica
i) Se han implementado pruebas automáticas.	2%	Práctica
j) Se han documentado las incidencias detectadas.	2%	Práctica
k) Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software.	1,5%	Práctica
l) Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.	1,5%	Práctica
CONTRIBUCIÓN DEL RA3 DEL	22,0%	
RA4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	Instrumento
a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.	2%	Examen
b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización	2%	Práctica
c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.	2%	Práctica
d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.	2%	Práctica
e) Se han aplicado patrones de refactorización con las	2%	Práctica

herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.		
f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.	2%	Práctica
g) Se ha documentado el código fuente mediante comentarios	2%	Examen/Práctica
h) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.	2%	Práctica
i) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.	2%	Práctica
CONTRIBUCIÓN DEL RA4 DEL	18,0%	
RA5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	Instrumento
a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.	2%	Examen
b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases	2%	Práctica
c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.	2%	Examen
d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.	2%	Examen/Práctica
e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.	2%	Práctica
f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.	2%	Práctica
g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa	2%	Práctica
CONTRIBUCIÓN DEL RA5 DEL	14,0%	

RA6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	Instrumento
a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.	2%	Examen
b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.	2%	Examen
c) Se han interpretado diagramas de interacción.	2%	Práctica
d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.	2%	Examen
e) Se han interpretado diagramas de estados.	2%	Examen/Práctica
f) Se han planteado diagramas de estados sencillos.	2%	Práctica
g) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.	2%	Práctica
h) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.	2%	Práctica
CONTRIBUCIÓN DEL RA6 DEL	16,0%	
TOTAL	100%	

En cada uno de los periodos de evaluación se podrán realizar las siguientes actividades de evaluación:

- Exámenes teóricos: Estarán relaciones con la teoría desarrollada y realizados en la plataforma de MOODLE.
- Actividades de enseñanza-aprendizaje (proyectos o trabajos realizados por el alumno): podrá incluir un examen escrito sobre los contenidos prácticos.
- Prueba con contenido práctico, con problemas a resolver relacionados con las unidades.
- Producción y entorno de trabajo: Se tendrá en cuenta la forma de trabajar.

Cuando se evalúe un CE con un instrumento, este supondrá el 100% de la nota, con dos instrumentos de evaluación ponderará cada instrumento al 50%, y si fueran tres al 33% cada uno de ellos. Todos los porcentajes aplicables sobre el peso total atribuible a dicho CE.

La tabla mostrada anteriormente es una aproximación de la planificación inicial del

curso que puede verse alterada en función del desarrollo del mismo y de las necesidades del proceso enseñanza-aprendizaje del alumnado, principalmente en los instrumentos de evaluación a utilizar.

Para aprobar una evaluación será necesario obtener una nota igual o superior a 5, se podrá hacer media de los diferentes R.A. si estos tienen una nota mínima de 4. En caso de no llegar al 4 en alguno de los R.A. **la nota máxima obtenible será de 4.**

La expresión de cada una de las evaluaciones se realizará en forma de calificaciones numéricas comprendidas entre 1 y 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

Cuando el alumnado tenga una nota superior a cinco, las calificaciones finales que arrojen números decimales se redondearán a la unidad, eliminando la parte decimal y aproximando la unidad a la más cercana. De este modo, si la parte decimal fuera inferior a 0,500 se aproximará a la unidad inferior. Si esta fuera igual o superior a 0,500, se aproximará a la unidad superior.

Si se obtiene una calificación igual o superior a 5, el módulo se considerará apto y en caso contrario no apto.

La nota de cada Resultado de Aprendizaje (R.A.), se obtendrán en función de la ponderación de los criterios de evaluación que se muestran a continuación.

Plan de Recuperación:

Si el alumnado no supera algún R.A. deberá presentarse a las pruebas de recuperación que se realizarán en los próximos trimestres. Quedando la nota del trimestre suspensa hasta que no recupere los R.A. asociados a dicho trimestre.

Además, deberá entregar las prácticas pendientes.

La nota de cada evaluación se obtendrá de la ponderación de los criterios de evaluación (C.E.) vistos en cada trimestre.

La nota de la evaluación final se obtendrá de la ponderación de todos los C.E. asociados a cada R.A.

En el caso de NO tener TODAS las tareas entregadas o superadas al menos el 50%, el profesor indicará las que tienen que ser entregadas para alcanzar los mínimos exigibles.

Los mínimos exigibles para superar el módulo, son los contenidos básicos reflejados en el RRDD del título del Ciclo Formativo

10. MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Una clasificación de los recursos que se precisarán durante el desarrollo de este módulo profesional será la siguiente:

🕒 **Recursos comunes:** Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.

- ⌚ **Recursos de infraestructura informática:** Al menos habrá un PC/portátil en el aula para cada dos alumnos, y otro para el profesor. En cada puesto informático del aula (incluyendo el PC del profesor) estará instalado el sistema operativo, los servidores de bases de datos a utilizar en el curso, Todos estos ordenadores estarán conectados por una red a través de un concentrador o de un conmutador, y tendrán acceso controlado a la red Internet. Existirá también en el aula una impresora que podrá ser utilizada por todos los puestos informáticos a través de la red.
- ⌚ **Recursos de información:** Aportando el profesor parte de los apuntes y recomendando el uso de algunos libros de los citados a continuación, así como de manuales del sistema de gestión de bases de datos, y determinadas páginas de Internet.
- ⌚ En este grupo se permite a los alumnos traer su propio ordenador portátil en caso de que lo soliciten.
- ⌚ La **plataforma Moodle Centros** será el lugar donde se centralizarán todos los recursos digitales del módulo.
- ⌚ **Los espacios.** El espacio fundamental que vamos a emplear en esta Programación didáctica será el aula polivalente, que según el Anexo IV de la Orden de 19 de julio de 2010, estará equipada con: equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección.
- ⌚ **Los agrupamientos.** Los agrupamientos serán variados: gran grupo para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; pequeños equipos, para las actividades de indagación de cada unidad; parejas para la resolución de casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y trabajo individual.

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

- ⌚ Elaboración de ejercicios complementarios, con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- ⌚ Estimulación del trabajo en grupo.
- ⌚ Cuando por limitaciones en el aula se tenga que compartir ordenador, se organizará a los alumnos para que personas con niveles de aprendizaje parecidos trabajen en el mismo puesto.
- ⌚ Para el alumnado con necesidades especiales se realizarán las adaptaciones curriculares que resulten necesarias en su caso. Se podrá adaptar objetivos (eliminando algunos o insistiendo en otros) y temporalización (permitir que un alumno disponga de más tiempo para la consecución de un objetivo), y se fijarán los criterios de evaluación que se crean más convenientes, que en todo caso asegurarán que se alcanza los mínimos establecidos en el RRDD del título del Ciclo Formativo de formación profesional.

- ⌚ En casos de alumnado que ya domina algunos contenidos de la programación, se perseguirá no aburrir proponiendo actividades de profundización que además puedan servir al resto del alumnado. Por supuesto, siempre adaptando sin salir de los contenidos.

Habrá una coordinación con el Departamento de Orientación para establecer los alumnos que tienen necesidades educativas especiales.

12. CONTENIDOS TRANSVERSALES.

Los temas transversales a tratar en el módulo profesional a lo largo del curso están relacionadas con el desarrollo de las capacidades de relación social y comunicativas de los alumnos, entendidas como un complemento necesario e importante a incluir en cualquier titulación de tipo técnica.

Los temas transversales concretos a tratar son los siguientes:

- ⌚ [La educación para la convivencia o para la cultura de paz](#). Este valor estará presente a lo largo de las distintas unidades didácticas a través de la aplicación de las normas de convivencia de Centro y de las normas de aula que consensuaremos. De igual forma, este valor lo concretaremos igualmente mediante el fomento del trabajo en equipo, el respeto a las opiniones y aportaciones de los demás y la resolución pacífica y constructiva de conflictos interpersonales. Todas estas habilidades sociales las iremos trabajando de forma progresiva unidad tras unidad.
- ⌚ [La coeducación](#). La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas. De igual forma, su trabajo va a estar distribuido a lo largo del curso investigando sobre la biografía de mujeres que han sido relevantes en el mundo de la informática.

13. MEDIDAS DE FOMENTO DE LA LECTURA Y ESCRITURA

La lectura y la escritura son el cimiento sobre el que debe construirse la educación de la persona. Es un aprendizaje básico en todas las áreas en general incluso en el ámbito web, por tratarse de una forma de comunicación no hablada. Las actividades de fomento de la lectura y escritura que se proponen son las siguientes:

- Periódicamente se propondrán lecturas relacionadas con el ámbito de la informática y en concreto de la programación y diseño web, así como blogs relacionados con la temática de los contenidos impartidos, para que los alumnos apliquen dichos conocimientos en las prácticas que se requieran y demuestren así su comprensión lectora. En dichas prácticas se les pedirá que redacten artículos relacionados con las lecturas y otros de creación propia para desarrollar el proceso de aprendizaje del alumno en el módulo en cuestión.
- Sugerir la suscripción a blogs y revistas digitales.
- Lectura de noticias relacionadas con la tecnología para identificar

- vocabulario informático.
 - Lectura de artículos periodísticos de contenido relacionado con la materia de Aplicaciones Web.
 - Lectura de revistas especializadas y de temática relacionada con la materia.
- Colaboración con el centro en todas las actividades que, en este sentido, se propongan.

11.1. Criterios de corrección en la expresión escrita.

Tal y como se establece en el Proyecto educativo del instituto, los aspectos formales de la expresión escrita serán objeto de valoración por parte de todos los departamentos didácticos en las diferentes pruebas que realice el alumnado.

En la etapa de Formación Profesional se podrá restar hasta 1 puntos de la nota, atendiendo a los errores cometidos en los parámetros siguientes:

- Presentación: márgenes, numeración de páginas, letra clara y legible, limpieza, sin tachones, bolígrafo adecuado. (-0,2)
- Redacción: errores de coherencia y cohesión: estructura con párrafos, conectores, oraciones completas, puntuación (comas y puntos), concordancia. (-0,2).
- Ortografía: faltas ortográficas, tildes, subrayado de títulos de libros, mayúsculas (-0,4). Se aplicará una penalización de 0,2 puntos cada tres faltas cometidas y de 0,2 puntos cada cinco errores de tildes.
- Extensión: si el texto no se ajusta significativamente a la extensión solicitada (-0,2)




14. BIBLIOGRAFÍA.

No se ha indicado ningún libro en particular como libro de texto. A medida que transcurran los temas, se le facilitará al alumnado apuntes de los mismos. Los que aquí se propone servirán para aquellos alumnos/as que deseen ampliar conocimientos en cualquiera de las partes del módulo.

La bibliografía que emplearemos en el desarrollo de las distintas unidades didácticas la podemos organizar de la siguiente forma:

- Ⓟ **Libros de texto.** Los libros de texto de las distintas editoriales serán recursos para la selección de información del alumnado y para la síntesis de algunas de ellas. Ejemplos de estos materiales curriculares son:

 Entornos de desarrollo. Juan Carlos Moreno Pérez. Síntesis

 Entornos de desarrollo. Carlos Casado Iglesias. Ra-Ma.

- Ⓟ **Apuntes creados por el profesor.** En numerosas ocasiones el alumnado recibirá apuntes creados por el profesor donde se reunirá información relevante de cada unidad didáctica combinando diversas fuentes.

- Ⓟ **Legislación educativa.** La legislación educativa mencionada al comienzo de la Programación la podemos considerar igualmente como un recurso bibliográfico para el diseño de esta.

- ⌚ **Recursos bibliográficos presentes en la web.** Además de los recursos bibliográficos impresos no podemos olvidar la cada vez mayor presencia de materiales curriculares y de manuales en la web. Ello nos obliga a trabajar de forma expresa con nuestro alumnado los criterios para su búsqueda eficaz pero también y fundamentalmente para el contraste entre fuentes de información y para la determinación de la credibilidad o veracidad de cada una de ellas.