

	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		
			Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
	PROGRAMACIÓN				
	MD850202	Rev. 7	16/09/23	Página 1 de 38	

MÓDULO:	ENTORNOS DE DESARROLLO
CURSO:	2023/2024

DEPARTAMENTO	INFORMÁTICA
CICLO FORMATIVO	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA
PROFESORES	ENCARNACIÓN MARÍA MUÑOZ REVUELTAS (GRUPO MAÑANA - DUAL) JUAN ÁNGEL SAMPEDRO MARTÍNEZ (GRUPO TARDE)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	5
1.2. MARCO LEGISLATIVO.....	5
1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO.....	6
2. CONTEXTO.....	7
2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.....	7
3. PERFIL PROFESIONAL.....	8
3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.....	8
3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	8
4. OBJETIVOS.....	11
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO.....	11
4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	13
5. CONTENIDOS.....	14
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.....	14
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	14
5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO.....	17
5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP.....	17
5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES.....	17
6. METODOLOGÍA.....	19
6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN.....	19
6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	19
6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	22
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	22
6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	22
6.6. BIBLIOGRAFÍA.....	23

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 2 de 38
MD850202	7	16/09/23	

6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO.....	23
6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA.....	23
7. EVALUACIÓN.....	24
7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR ?.....	25
7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	27
7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	29
7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN.....	37
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	38

Índice de tablas

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas.....	14
Tabla 2: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.....	27
Tabla 3: Ponderaciones de los RA y unidades didácticas donde se evalúan.....	30
Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 1.....	31
Tabla 5: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 2.....	31
Tabla 6: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 3.....	32
Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 4.....	33
Tabla 8: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 5.....	34
Tabla 9: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 6.....	34
Tabla 10: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación.....	35
Tabla 11: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación.....	36
Tabla 12: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación.....	36
Tabla 13: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la tercera evaluación.....	37

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 3 de 38
MD850202	7	16/09/23		

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y el aprendizaje. Es decir, programar es planificar, concretar y secuenciar los distintos elementos curriculares, partiendo de la normativa propuesta por la administración educativa, en el marco de la autonomía pedagógica a través de la herramienta de planificación docente, reguladas por el Decreto 327/2010 (Plan de Centro: Proyecto Educativo, Proyecto de Gestión y ROF).

Una programación minimiza la necesidad de improvisación en el aula y evita el azar a la vez que atiende a las necesidades y características específicas del alumnado.

La eficacia de la programación didáctica como instrumento de planificación de la actividad en el aula dependerá de la adecuación al contexto, la concreción al currículo oficial, el nivel de flexibilidad que presenta y que sea factible, es decir, viable.

La finalidad de esta programación será la consecución de las capacidades propuestas en los objetivos del currículo y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Por lo tanto, esta programación de **1º del Desarrollo de aplicaciones Multiplataforma**, del módulo de **Entornos de Desarrollo** se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

La programación educativa se concreta en tres niveles denominados niveles de concreción curricular que, según la propuesta de César Coll (2012), son los siguientes:

- **Currículo:** Es dado por la administración educativa.
- **Programación Didáctica:** Se incluye en el Proyecto Educativo y hace referencia a las líneas generales de programación para el curso.
- **Programación de aula:** Es la concreción y secuenciación del currículo a nivel de aula, pormenoriza los elementos curriculares y establece los ejercicios, actividades y tareas a desarrollar.

En los distintos niveles de programación se debe tener en cuenta las fuentes epistemológica, sociológica, pedagógica y psicológica.

En esta programación didáctica se desarrollan objetivos, contenidos, competencias profesionales, personales y sociales, metodología, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje evaluables, así como la atención a la diversidad y a las necesidades específicas de apoyo educativo.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 4 de 38
MD850202	7	16/09/23	

1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de Entornos de Desarrollo correspondiente al 1º curso del Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de Entornos de Desarrollo se imparte en el primer curso. Dispone de una carga lectiva de **96 horas** que se distribuyen a razón de **3 horas semanales**.

Se trata de un módulo incluido en el proyecto DUAL del ciclo DAM del grupo de mañana. Este proyecto prevé la participación en modalidad dual de la mitad del grupo.

1.2. MARCO LEGISLATIVO

La Constitución Española de 1.978 establece en su artículo 27 el derecho universal a la educación que queda también regulado en la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE, 1985). Asimismo, el Estatuto Andalúz del 2007 garantiza a través del artículo 21 que esta educación será permanente y de carácter compensatorio. Sobre estas bases, el Sistema Educativo se ordena a través de la **Ley de Educación LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**, que se publicó en el BOE de 30 de diciembre de 2020 y por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013 de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En el caso concreto de Andalucía, esta concreción se hace a través de la Ley de Educación de Andalucía (LEA 17/2007).

Esta programación se basa también en el **RD. 1147/11 por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo** y en la **Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de Cualificaciones y Formación Profesional**, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional. Además, se tendrán en cuenta el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, así como la **Orden de 29 de septiembre de 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.

El Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma queda regulado a través del **Real Decreto 450/2010 de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas**, que en Andalucía se ordena a través de la **Orden de 16 de junio de 2011**.

Entre otras cosas, este Real Decreto nos muestra las Unidades de Competencia que se trabajarán en el ciclo formativo, de modo que se relacione de forma efectiva con el mundo laboral. Este es uno de los grandes objetivos del nuevo sistema de la Formación Profesional que pretende que la formación se entienda como una actividad que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que se adapta a las situaciones concretas del individuo.

Este objetivo se instrumentaliza a través de la **Ley 5/2002 sobre las Cualificaciones y la Formación Profesional**, que basándose en el mercado laboral actual, construye las Cualificaciones Profesionales y las presenta en forma de las Unidades de Competencia necesarias para alcanzarla. Toda esta información junto con el contenido de la formación profesional asociada se organiza en un **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales regulado por el RD 1128/03**. Estas

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 5 de 38
MD850202	7	16/09/23	

unidades de competencia se podrán conseguir desde el mundo laboral, a través de los certificados de profesionalidad o desde cualquiera de los subsistemas de la Formación Profesional: la formación profesional del sistema educativo, que es donde nosotros trabajamos, y la formación profesional para el empleo.

1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes en los que desarrollarán su actividad profesional los alumnos/as que cursen este ciclo, según lo dispuesto en la normativa que lo regula son las siguientes:

- Desarrollar aplicaciones informáticas para la gestión empresarial y de negocio.
- Desarrollar aplicaciones de propósito general.
- Desarrollar aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la informática móvil

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 6 de 38
MD850202	7	16/09/23	

2. CONTEXTO

Una de las características de la ley educativa, es que se proporciona autonomía pedagógica a los centros educativos para adaptar la enseñanza de los ciclos formativos a la realidad social y económica del centro donde se impartirán.

Si bien el contexto socioeconómico se trata ampliamente en el Proyecto Educativo, se señala en este apartado el marco socioeconómico, así como el tipo de alumnado al que se dirige esta programación didáctica.

2.1.CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

El actual modelo curricular, abierto y flexible, posibilita adecuar la programación didáctica a distintos contextos educativos teniendo en cuenta las características del entorno escolar del Centro y de los alumnos y alumnas.

Esta programación se ha elaborado considerando el siguiente contexto educativo: un centro docente donde se imparte el ciclo formativo superior de Desarrollo de aplicaciones multiplataformas, situado en Jaén, una ciudad de aproximadamente 110.000 habitantes. El centro se encuentra en una zona habitada por una población de clase media/alta mayoritariamente.

Al tratarse de un tipo de enseñanza pos-obligatoria, en este centro se encuentran alumnos/as de otras poblaciones próximas de la ciudad, así como de zonas de la periferia de la misma.

La principal actividad económica en la ciudad proviene de los **sectores de servicios y de industria**. El centro educativo se sitúa en el centro de la ciudad. Fruto de la transformación digital en la que estamos inmersos no solo surgen nuevos sectores económicos, sino también nuevas profesiones que van ganando peso en la estructura organizativa de las compañías a medida que las nuevas tecnologías entran en todos sus departamentos. Es por ello que cada día más, las empresas situadas en las proximidades del centro educativo requieren de personal informático cualificado del que se forma en este ciclo.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 7 de 38
MD850202	7	16/09/23	

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1.COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

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

3.2.COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Las **competencias profesionales, personales y sociales** describen el conjunto de conocimientos, destrezas y competencias, entendida éstas en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social.

Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo formativo vienen descritas en el currículo que regula título. Son un total de 26 y son las siguientes:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 8 de 38
MD850202	7	16/09/23	

- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- o) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- p) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- q) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- r) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- s) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- u) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- v) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- w) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- 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.
- y) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- z) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Concretamente, y tal y como se indica en la Orden que regula el título, de ese total de competencias profesionales, personales y sociales, el **módulo** que se está programando trabaja las siguientes:

- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 9 de 38
MD850202	7	16/09/23	

- h)** Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i)** Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j)** Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- r)** Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t)** Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- v)** Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w)** Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 10 de 38
MD850202	7	16/09/23		

4. OBJETIVOS

Los objetivos educativos expresan el nivel de desarrollo que se espera alcance el alumnado como consecuencia de la intervención educativa y se expresan en términos de competencias, es decir, que la meta educativa no debe ser que el alumnado aprenda meros datos, sino que sean capaces de manejarse con ellos. Toda intervención educativa persigue en última instancia el desarrollo integral del individuo, por ello, el objetivo de la educación es el desarrollo de las competencias.

4.1.OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO

Para el ciclo formativo de grado superior Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma se han definido una serie de objetivos generales, que se describen a continuación:

- a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 11 de 38
MD850202	7	16/09/23	

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

La formación de nuestro **módulo** contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo, tal como se indica en la Orden que regula el título, que se relacionan a continuación:

- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 12 de 38
MD850202	7	16/09/23	

- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Dentro de la programación, según el grado de concreción, se habla de objetivos a nivel del módulo que se pretenden conseguir durante el transcurso del mismo y los cuales vienen expresados en la correspondiente Orden de 16 de junio de 2011 en términos de **resultados de aprendizaje**, que pasamos a citar:

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

Por otra parte, en cada una de las unidades didácticas en que queda dividida esta programación, se detallarán los objetivos específicos o didácticos de cada una.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 13 de 38
MD850202	7	16/09/23	

5. CONTENIDOS

Los objetivos anteriormente planteados serán abordados a través de los contenidos que se describen a continuación. Se toman como fuentes para construir los contenidos: el Real Decreto y la Orden que establece el título de nuestro ciclo y el entorno socioeconómico del centro.

5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

A continuación se esquematizan las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo.

UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS	TRIMESTRE
UD1: Elementos del desarrollo del software	17	1º
UD2: Entornos Integrados de Desarrollo	15	1º
UD3 :Diseño y realización de pruebas	16	3º
UD4: Optimización y Documentación	22	3º
UD5: Elaboración de diagramas de clases	15	2º
UD6: Elaboración de diagramas de comportamiento	11	2º

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas

5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

El módulo de Entornos de Desarrollo se imparte en el primer curso. Tiene una carga lectiva de 96 horas que se distribuyen a razón de 3 horas semanales.

- **Unidad Didáctica 1:** Elementos de desarrollo del software

Contenidos:

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

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 14 de 38
MD850202	7	16/09/23		

- **Unidad Didáctica 2:** Entornos integrados de desarrollo

Contenidos:

- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Componentes de un entorno de desarrollo.
- Instalación de un entorno de desarrollo (Eclipse, Netbeans y Android Studio).
- Mecanismo de actualización de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo.
 - Edición de programas.
 - Generación de ejecutables.
- Entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales.
- Entornos de desarrollo libres para la gestión de versiones.
- Uso de herramientas CASE en el desarrollo de software

- **Unidad didáctica 3:** Diseño y realización de pruebas

Contenidos:

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

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 15 de 38
MD850202	7	16/09/23		

- **Unidad didáctica 4:** Optimización y documentación

Contenidos

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

- **Unidad didáctica 5:** Elaboración de diagramas de clases

Contenidos

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

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 16 de 38
MD850202	7	16/09/23		

- **Unidad didáctica 6:** Elaboración de diagramas de comportamiento

Contenidos

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

5.3.ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

5.3.1.ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP

Asimismo, se debe de prestar atención a las áreas prioritarias o de especial interés, existentes en la Formación Profesional: TIC, idiomas y prevención de riesgos laborales.

5.3.2.EDUCACIÓN EN VALORES

El Sistema Educativo incluye en el currículo una serie de saberes actualmente demandados por la sociedad: son los llamados temas transversales.

Se denominan transversales porque no surgen como un programa paralelo al desarrollo del currículo sino insertado en la dinámica diaria del proceso de enseñanza–aprendizaje. Son complementarios y deben impregnar la totalidad de actividades del centro.

La LOMLOE y, más concretamente la LEA refuerzan el uso en los currículos de las enseñanzas no universitarias de estos temas transversales.

Para la consecución de estos objetivos se planteará el desarrollo habitual de las actividades de clase utilizando técnicas que los favorezcan, impregnando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, hay un conjunto de fechas idóneas para motivar la reflexión sobre dicha temática, tanto mediante actividades diarias como extraordinarias (Día de la Mujer, contra la Violencia de Género, Día de Andalucía, de la Constitución, Día Europeo de la protección de datos, etc.)

Tomando como referencia los incluidos en el Proyecto Educativo del Centro y adaptándolos a estos alumnos y alumnas en concreto, y por su relación con este módulo, se desarrolla de la siguiente manera:

- Educación para la salud:
 - Ergonomía del puesto de trabajo: se harán consideraciones de tipo ergonómico sobre la forma más adecuada de utilizar el ordenador, para disfrutar de una mejor salud postural.
 - Seguridad e higiene en el trabajo
 - Prevención de riesgos laborales.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 17 de 38
MD850202	7	16/09/23	

- Educación para la paz y convivencia:
 - Se harán consideraciones relacionadas con adoptar situaciones de diálogo y consenso frente a situaciones conflictivas en el trabajo en grupo.
 - Fomento del diálogo e intercambio razonado de puntos de vista cuando se realicen prácticas en parejas o grupos.
 - Importancia del trabajo en equipo para conseguir un objetivo común.
 - Respeto del trabajo de todos y su influencia en el funcionamiento de cualquier organización.
- Educación medioambiental: Se harán consideraciones relacionadas con el medioambiente y con acciones que ayuden a preservarlo.
 - Accesibilidad de las personas con discapacidad a las tecnologías de la información
 - Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social (BOE nº 289, 3 diciembre 2013)
 - Se considerará el "Diseño para Todos" como criterio general a aplicar en todas las unidades.
- Respeto al material, derecho a la intimidad y a la privacidad. Rechazo a las intrusiones, virus. Cuidado en el uso de los ordenadores y respeto a las normas del aula.
 - LEY ORGÁNICA 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, 14 diciembre 1999)
 - REAL DECRETO 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (BOE nº 17, 19 enero 2008)

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 18 de 38
MD850202	7	16/09/23		

6. METODOLOGÍA

6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje vienen determinadas en la Orden de 16 de junio de 2011 por la que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, versarán sobre:

- La interpretación de documentación técnica.
- La instalación, configuración y personalización de diversos entornos de desarrollo.
- La utilización de distintos entornos de desarrollo para la edición y prueba de aplicaciones.
- La utilización de herramientas de depuración, optimización y documentación de aplicaciones.
- La generación de diagramas técnicos.
- La elaboración de documentación interna de la aplicación.

6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Las actividades tienen como meta la consecución de los objetivos a través de los contenidos y la adquisición de las competencias profesionales. Entre los tipos de actividades que se desarrollarán a lo largo del curso, destacan:

a) Actividades introductorias o de motivación: para que el aprendizaje sea significativo es necesario que el alumno esté motivado por aprender, para lo que se deben presentar actividades atractivas que capten su interés. Este tipo de actividades se realizarán, normalmente, en las primeras sesiones de trabajo de la unidad y seguirán estrategias como, por ejemplo:

- Planteamiento de problemáticas relacionadas con la materia.
- Comentarios sobre material informático presentado a clase.
- Visualización de vídeos y presentaciones.
- Curiosidades sobre los temas a tratar.
- Lectura de artículos en prensa y revistas especializadas.
- Falsos mitos en la informática.

b) Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos: se utilizarán para conocer los conocimientos previos del alumnado como base del aprendizaje significativo. Las estrategias más utilizadas son los debates y torbellinos de ideas que se alternan con preguntas y diálogos para que participe la totalidad del alumnado.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 19 de 38
MD850202	7	16/09/23	

c) Actividades de desarrollo: tienen como finalidad desarrollar los distintos contenidos propuestos para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias profesionales. Para ello, y tras haber realizado las exposiciones precisas, se realizarán actividades de descubrimiento dirigido o de tipo comprobatorio, para analizar el estado del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Explicación de conceptos de cada unidad de trabajo.
- Definición y diferenciación de los conceptos de la unidad de forma oral o escrita.
- Cuestiones de respuesta alternativa con una o varias opciones válidas.
- Realización de mapas conceptuales, cuadros sinópicos y organigramas.
- Resolución de problemas y supuestos prácticos aplicando los conceptos aprendidos.
- Realización de prácticas.
- Trabajos monográficos y búsquedas en Internet.

d) Actividades de refuerzo y ampliación: se trata de un mecanismo de atención a la diversidad y a las distintas capacidades intelectuales y ritmos de aprendizaje del alumnado. Partiendo de un diagnóstico previo del alumnado, se irá adecuando el grado de complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades. Entre las actividades de refuerzo destacan:

- Repaso de actividades que no han realizado con el resto del grupo.
- Participación en diálogos sobre los procedimientos de resolución de tareas.
- Elaboración de mapas conceptuales sencillos.

Entre las actividades de ampliación destacan:

- Trabajos de investigación sobre determinados aspectos de cada unidad de trabajo.
- Trabajos monográficos interdisciplinares.

e) Actividades de evaluación: se utilizan para valorar el proceso de aprendizaje del alumno a través de preguntas orales o escritas, tareas sobre los contenidos o actividades trabajados a lo largo de las diferentes unidades de trabajo. Tendrán como referentes los criterios de evaluación y se realizarán utilizando los procedimientos de evaluación.

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 20 de 38
MD850202	7	16/09/23		

La siguiente tabla muestra las actividades que realizarán los alumnos que estudian en la modalidad DUAL.

Curso: 1º DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA							
Módulo ENTORNOS DE DESARROLLO	Horas totales	Horas semanales	Hora formación inicial	Horas Alternancia Empresa		Horas alternancia Centro	
	96 h	4 h	72 h	24 h	3 h / sem	0 h	0 h / sem
Formación Inicial - Resultados de aprendizaje							
<ul style="list-style-type: none">● 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.● Conceptos iniciales del RA2: Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.<ul style="list-style-type: none">○ Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.○ Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.○ Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.○ Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.● 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.							
Formación en Alternancia en la empresa							
Actividades	Concreciones (Tareas)			Resultados de Aprendizaje			
AF04. Configuración y uso de entornos de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none">a. Conocimiento de las fases del desarrollo de una aplicación informática.b. Análisis y diseño orientados a objetos (A/DOO) con notación UML y aplicación de patrones.c. Desarrollo de aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos mediante lenguajes, herramientas y librerías, mediante el uso de un IDE.			<ul style="list-style-type: none">● RA2 : Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.			
AF05. Depuración, optimización y documentación de aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none">a. Depuración de aplicaciones a través del IDE.b. Uso de patrones de refactorización a través del IDE.c. Documentación de código de implementación y mantenimiento			<ul style="list-style-type: none">● RA3 : Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.			
AF06. Programación y utilización de pruebas unitarias de clases y funciones.	<ul style="list-style-type: none">a. Implementación de los casos de pruebas.b. Desarrollo de pruebas de integración de sistemas y aceptación.c. Ejecución de las pruebas.d. Automatización de las pruebas.			<ul style="list-style-type: none">● RA4: Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.			
Formación en Alternancia en el centro – Resultados de Aprendizaje							
<ul style="list-style-type: none">● No hay horas de presencialidad en en centro una vez que empieza la alternancia en la empresa. NO hay Ras que se trabajarán en la formación en alternancia en el centro. Se entiende que todos los RAs del módulo que no tienen horas de alternancia en el centro estarán vinculados a actividades formativas y tareas en la empresa, no en el centro.							

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 21 de 38
MD850202	7	16/09/23	

6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La metodología básica a utilizar será el aprendizaje significativo, el lenguaje utilizado en clase debe ser comprensible por los alumnos, para ello habrá que determinar el dominio del vocabulario informático y el conocimiento de conceptos básicos de informática mediante una prueba inicial que, aunque se supone conocidos en este nivel, permita fijar el punto de partida del módulo. Por otra parte, se pretende establecer conflictos cognitivos en el alumnado que modifiquen sus esquemas de conocimiento para producir saltos de conocimiento; enseñar al alumnado a aprender a aprender, fomentando su autonomía didáctica y su implicación en el aprendizaje de manera activa y constructivista; y finalmente se busca que el aprendizaje sea funcional, de manera que puedan aplicar los conocimientos adquiridos en su vida cotidiana y su desempeño profesional. El esquema de trabajo que se seguirá en cada clase será el siguiente:

- Exposición de los contenidos teóricos para cada unidad didáctica
- Realización de ejercicios prácticos como modelo
- Planteamiento de ejercicios prácticos y resolución de los mismos por parte de los alumnos
- Orientación y resolución de dudas que surjan tanto en la realización de los ejercicios prácticos como de los conceptos teóricos tratados en cada unidad
- Supervisión y corrección del trabajo realizado por los alumnos
- Asesoramiento para el estudio de los alumnos incidiendo en los conceptos fundamentales de cada unidad

Por tanto, se realizará un seguimiento diario y personal de las actividades prácticas.

6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se denominan actividades complementarias y extraescolares a todas aquellas actividades que se realizan fuera del aula. En la primera categoría se incluyen las organizadas durante el horario escolar por los institutos, mientras que el segundo tipo engloba todas aquellas actividades encaminadas a potenciar la apertura del centro a su entorno favoreciendo la convivencia de todos los sectores de la comunidad educativa y a facilitar la formación integral del alumnado a través del desarrollo de actividades. Las complementarias deben ser tenidas en cuenta en todas las programaciones didácticas y son evaluables. Las extraescolares, en cambio, tendrán carácter voluntario y, en ningún caso, formarán parte del proceso de evaluación del alumnado para la superación de las distintas áreas o materias que integran los currículos.

El departamento de informática colaborará en todas aquellas actividades complementarias y extraescolares que se proponga en el Centro que afecten al alumnado del ciclo formativo. Entre las previstas se incluyen la realización de charlas impartidas por empresas o antiguos alumnos que expliquen tecnologías y metodologías empleadas en el ámbito laboral relacionadas con el ciclo, así como la asistencia a jornadas o congresos relacionados con la informática.

En cualquier caso, el grupo participará en aquellas actividades complementarias y extraescolares propuestas por el departamento que sean de interés para el módulo.

6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 22 de 38
MD850202	7	16/09/23		

Todas las sesiones correspondientes a este módulo se desarrollarán en el aula-taller de informática de dotación del ciclo. Además de los recursos tradicionales como la pizarra para explicaciones teóricas, se necesitarán los siguientes recursos tecnológicos en el aula:

- Recursos audiovisuales: proyector digital, impresora láser conectados en red.
- Red de ordenadores: puestos con un ordenador por persona conectados en red.
- Software de entornos de desarrollo
- Acceso a Internet: se fomenta especialmente la búsqueda de información en la red, enseñando cómo realizarlo de forma eficiente.
- Correo electrónico: se utilizan listas de distribución para el intercambio de información instantánea a un grupo amplio de receptores.
- Plataforma Virtual Moodle: el módulo cuenta con una plataforma virtual Moodle, accesible a través de Internet, que permite al alumnado acceder a los recursos que ofrece utilizando un usuario y clave personalizado y único. A través de la plataforma se distribuirá material de consulta del módulo y se realizará la entrega de ejercicios resueltos, trabajos y, en caso de ser posible, prácticas siendo, por tanto, el mecanismo principal de comunicación profesor-alumno.
- Aula-taller de informática de dotación del ciclo
- Cañón de proyección en el aula-taller

6.6. BIBLIOGRAFÍA

6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO

Consultar Memoria del departamento

6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA

- *Eclipse 3 para desarrolladores Java*. Berthold Daum. Anaya
- *Pro Git*. Scott Chacon. Apress
- *The Java (TM) Developer's Guide to Eclipse*. Shavor, D'anjou y otros.
- *Ingeniería del software: Un enfoque práctico*. Pressman. McGraw Hill
- *JUnit pocket guide*. Kent Beck. O'Reilly Media
- *Entornos de Desarrollo*. Autor: Carlos Casado Iglesias Ed. Ra-Ma

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 23 de 38
MD850202	7	16/09/23		

7. EVALUACIÓN

La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumno/a respecto a la formación adquirida en los distintos módulos que componen el Ciclo Formativo. La superación del Ciclo Formativo requerirá la evaluación positiva de todos los módulos que lo componen.

La evaluación es **criterial y continua**. En primer lugar, es criterial, ya que a través del cumplimiento de los criterios de evaluación, se valida si se alcanzan las metas. En segundo lugar, se dice que es continua porque continuamente se está evaluando y cuando se detecta un problema en clase, se intenta solucionar. Por tanto, permite resolver el problema que tenga un alumno/a en un momento dado. Además, que la evaluación sea continua implica que sea formativa, puesto que permite cambiar aspectos determinados si se detectan fallos en el proceso de enseñanza.

Consideraciones para el grupo de alumnos duales

Una adecuada coordinación entre centro docente y empresa es fundamental para el satisfactorio desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. La coordinación centro/empresa para el seguimiento del programa formativo se realiza con ayuda de la aplicación ÁTICA-FP (<https://github.com/iesoretania/atica-fp>).

Existirá un miembro del equipo docente que ejercerán la tutoría docente del alumnado dual, siendo responsables del seguimiento de las tareas formativas en la empresa. Cada empresa designará al responsable laboral (tutor laboral) que tutorizará la formación del alumnado en la empresa. El tutor docente mantendrá contacto de manera quincenal con el tutor laboral. El contacto podrá ser telemático por necesidades de la empresa. La información relevante de estos contactos se registrará en la aplicación web.

Los tutores docentes junto con los tutores laborales velarán por el cumplimiento del programa formativo y estarán especialmente atentos por si alguna actividad pueda no ser llevada a cabo total o parcialmente. El profesorado del módulo o módulos relacionados con dicha actividad completarán la formación desde el centro educativo mediante actividades específicas, a realizar por el alumnado, en el curso o cursos de moodle centros correspondientes. Así se garantiza que se completen todos los resultados de aprendizaje.

Criterios en los contactos de seguimiento:

- Faltas de asistencia y/o puntualidad y posible justificación de las mismas
- Problemas detectados en la temporalización del programa formativo y ajustes necesarios
- Actividades o tareas en las que se ha encontrado especial dificultad y si fuera necesario refuerzo por parte del equipo docente
- Logros obtenidos en la ejecución de alguna tarea o actividad con la valoración cualitativa de la misma por parte del tutor laboral
- Dudas que surjan respecto al desarrollo del proyecto

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 24 de 38
MD850202	7	16/09/23	

- Al final de cada periodo el tutor laboral hará una valoración sobre el desempeño del alumnado mediante una escala cualitativa (mal, regular, bien, muy bien, excelente), que será trasladada por el tutor docente a cada profesor para la evaluación de los módulos implicados. El profesor que imparta cada módulo realizará la evaluación cuantitativa según las ponderaciones, recogidas en la correspondiente programación del módulo, de los Resultados de Aprendizaje trabajados en la empresa y/o centro en la fase de alternancia.

7.1.¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR ?

La evaluación inicial tiene como objetivo fundamental indagar sobre las características y nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y contenidos de las enseñanzas que va a cursar. En la primera semana de curso se pasará un cuestionario de pregustar cortas y una prueba práctica para conocer el punto de partida de cada alumno y del grupo en general.

-Evaluación final (y trimestral):

En los sucesivos apartados se describe el procedimiento para obtener la nota de evaluación final y trimestral.

A continuación se presenta una tabla con todos los RA y los CE asociados a cada RA.

R.A 1: Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	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.
R.A 2: Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 25 de 38
MD850202	7	16/09/23	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres. b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo. c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo. d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo. e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo. f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo. g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo. h) Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.
--------------------------------	--

R.A 3: Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas. b) Se han definido casos de prueba. c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo. d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento. e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución. f) Se ha documentado el plan de pruebas. g) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones. h) Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación. i) Se han implementado pruebas automáticas. j) Se han documentado las incidencias detectadas. k) Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software. l) Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.
--------------------------------	--

R.A 4: Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> 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. c) 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.
--------------------------------	---

R.A 5: Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	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.
R.A 6: Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	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.

Tabla 2: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo

7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la Orden de 29 de septiembre de 2010, la evaluación final de este módulo profesional el módulo se evaluará por resultados de aprendizaje, complementando con las competencias profesionales, personales y sociales.

Procedimientos de evaluación

Para llevar a cabo el proceso de evaluación, se deberá tener en cuenta la evolución personal del alumnado y su participación en el grupo. Se realizará una evaluación cuantitativa y cualitativa, llevándose a cabo mediante la observación, el diálogo y el intercambio constante entre el docente y el alumno, además de los trabajos habituales de clase propuestos en las actividades.

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 27 de 38
MD850202	7	16/09/23		

Entre los procedimientos de evaluación, podemos distinguir los siguientes:

- Técnicas

- Observación directa. Valorarán la implicación del alumnado en el trabajo individual, en los conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con el módulo, en el trabajo en grupo y en las actitudes personales

- Medición. Se realizarán a través de pruebas escritas (u orales, en su caso), cuestionarios, informes, trabajos y presentaciones y prácticas de clase.

- Técnicas de autoevaluación y coevaluación. Permitirán favorecer la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades, así como la participación de sus compañeros junto con el profesor en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje

- Instrumentos. Para poner en prácticas las técnicas anteriores es necesario emplear procedimientos de evaluación que nos permitan registrar la información sobre el proceso de aprendizaje del alumnado, como las que se indican:

- Pruebas escritas y orales

El prácticas de aula engloba las prácticas realizadas en el horario de clase.

- Rúbricas.

- Cuestionarios de autoevaluación, inicio de una unidad o fase de aprendizaje.

Consideraciones a tener en cuenta en el procedimiento de evaluación:

- Para los RA en que la prueba práctica pudiera ser sustituida por un trabajo individual, dicho trabajo tendrá la misma valor que si se tratara de una prueba práctica.

- Los ejercicios prácticos se realizarán de manera individual.

- La observación diaria y asistencia puede modificar la calificación, sobre todo en aspectos tales como la puntualidad, participación, respeto, buen uso de materiales e instalaciones, estilo y forma en las actividades prácticas....

- Cualquier prueba de copia o plagio en los documentos evaluables implicará una calificación negativa a los alumnos/as implicados. En caso de que la autoría de las practicas y/o de las actividades quedara en duda, el porcentaje de una o en su caso de ambas se incorporarían al de los ejercicios teórico/prácticas realizadas en formato de examen

- Las pruebas (o ejercicios) parciales serán eliminatorias. Aquellos alumnos/as que superen las pruebas parciales (en aquellas evaluaciones planteadas de esta manera) no estarán obligados a realizar la prueba final de evaluación para obtener una nota positiva. Sin embargo, podrán presentarse para mejorar la nota obtenida, no siendo esto óbice para disminuir la nota obtenida según el resultado de la prueba

- Por otro lado, trascurrido el proceso de evaluación y para que el alumno o alumna pueda ser valorado en los apartados anteriormente citados, deberá haber presentado todas las actividades propuestas por el/la profesor/as, dando por supuesto que el profesorado intentará facilitar en la medida de su posibilidad es el cumplimiento de este requisito.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 28 de 38
MD850202	7	16/09/23	

Cada una de los procedimientos de evaluación que se realizar con un instrumento, pertenecerá a uno o varios RA y a uno o varios criterios de evaluación. A cada uno de esos criterios se calificará con una nota entre 0 y 10.

Para el alumnado DUAL

Los alumnos de la FP Dual serán evaluados durante la 1ª y 2ª evaluación igual que el resto de alumnos, siguiendo los mismos criterios. En el tercer trimestre para aquellos/as alumnos/as que participen en el proyecto de FP Dual, se ajustarán los criterios de evaluación en función de los objetivos y contenidos alcanzados durante el desarrollo de la formación en el centro de trabajo. Se tendrá en cuenta tanto la valoración de la persona encargada de su instrucción en la empresa como el criterio del equipo docente.

Esto no exime al estudiante de realizar las prácticas y/o exámenes que cada docente estime oportuno según la formación recibida por parte de la empresa.

La concreción de los contenidos exentos y actividades a realizar para superar el módulo, se decidirán en cada caso concreto, según los contenidos que los/as alumnos/as vayan a trabajar durante sus prácticas en la empresa, y se les informará sobre esos detalles cuando estén decididos, tras las reuniones pertinentes con sus instructores/as en la empresa.

Además, se podrán tener ciertas consideraciones con los/las alumnos/as de FP Dual:

- Se les podrá permitir aplazamientos de entregas puntuales.
- Se flexibilizará la exigencia de la puntualidad, teniendo en cuenta el horario de los/as alumnos/as en la empresa.

A la hora de valorar las actividades desarrolladas en la empresa y en el centro, el docente deberá tener en cuenta una ponderación basada en el número de horas establecido para ese módulo profesional en el centro y en la empresa.

7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- La calificación de cada evaluación y final se obtendrá como la nota ponderada de los RA evaluados y finalizados hasta el día de la evaluación. Por tanto la nota de las dos primeras evaluaciones se calcula según la media ponderada (redondeo al entero más cercano) de todas las calificaciones obtenidas en los RAs en el periodo de cada evaluación. La nota de la tercera evaluación será la media ponderada de todas las calificaciones en todos los RAs del curso completo.
- Para los alumnos en dual, se ponderará cada resultado de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación, según sea trabajado en la empresa y/o centro en la fase de alternancia y se reflejará en las correspondientes tablas de esta programación.

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 29 de 38
MD850202	7	16/09/23	

A continuación, se visualiza una tabla donde se relacionan las ponderaciones estimadas en esta programación didáctica (PD) para cada resultado de aprendizaje (RA) y las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos:

			UNIDADES DIDÁCTICAS					
			1	2	3	4	5	6
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA1	17,7%	X					
	RA2	15,6%		X				
	RA5	15,6%					X	
	RA6	11,6%						X
	RA3	16,5%			X			
	RA4	23,0%			X			

Tabla 3: Ponderaciones de los RA y unidades didácticas donde se evalúan

En las siguientes tablas se puede observar la ponderación de cada criterio de evaluación (C.E.), por cada uno de los resultados de aprendizaje (RA), en función de las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos, teniendo en cuenta la duración en horas de las mismas y los instrumentos de evaluación.

⇒ **Resultado de aprendizaje 1.-** Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

R.A. 1		UNID. DIDÁCTICAS	SEGUIMIENTO EN EL CENTRO	
			INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	
C.E.	% C.E.	U.D. 1	PT	PRACT
a)	10%	10%	10%	
b)	20%	20%	20%	
c)	10%	10%	10%	
d)	10%	10%	10%	
e)	10%	10%	10%	
f)	10%	10%	10%	
g)	30%	30%	30%	

Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 1

⇒ **Resultado de aprendizaje 2.-** Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

R.A. 2		UNID. DIDÁCTICAS	SEGUIMIENTO EN EL CENTRO		SEGUIMIENTO EN ALTERNANCIA
			INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
C.E.	% C.E.	U.D. 2	PT	PRACT	Valoración del desempeño en la empresa
a)	5%	5%		5%	
b)	15%	15%		15%	
c)	10%	10%		10%	
d)	10%	10%		10%	
e)	15%	15%		15%	
f)	15%	15%		15%	15%
g)	15%	15%	15%		
h)	15%	15%	15%		

Tabla 5: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 2

Código	Rev.	Fecha Implantación		Página 31 de 38
MD850202	7	16/09/23		

⇒ **Resultado de aprendizaje 3.-** Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

R.A. 3		UNID. DIDÁCTICAS	SEGUIMIENTO EN EL CENTRO		SEGUIMIENTO EN ALTERNANCIA
			INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
C.E.	% C.E.	U.D. 3	PT	PRACT	Valoración del desempeño en la empresa
a)	10%	10%	10%		10%
b)	10%	10%	10%		10%
c)	5%	5%	5%		5%
d)	5%	5%		5%	5%
e)	10%	10%		10%	10%
f)	10%	10%		10%	10%
g)	10%	10%		10%	10%
h)	10%	10%		10%	10%
i)	10%	10%		10%	10%
j)	10%	10%		10%	10%
k)	5%	5%		5%	5%
l)	5%	5%		5%	5%

Tabla 6: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 3

⇒ **Resultado de aprendizaje 4.-** Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

R.A. 4		UNID. DIDÁCTICAS	SEGUIMIENTO EN EL CENTRO		SEGUIMIENTO EN ALTERNANCIA
			INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
C.E.	% C.E.	U.D. 4	PT	PRACT	Valoración del desempeño en la empresa
a)	10%	10%	10%		10%
b)	10%	10%		10%	10%
c)	10%	10%		10%	10%
d)	10%	10%	10%		10%
e)	10%	10%		10%	10%
f)	20%	20%		20%	20%
g)	5%	5%		5%	5%
h)	10%	10%		10%	10%
i)	15%	15%		15%	15%

Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 4

⇒ **Resultado de aprendizaje 5.-** Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

R.A. 5		UNID. DIDÁCTICAS	SEGUIMIENTO EN EL CENTRO	
			INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	
C.E.	% C.E.	U.D. 5	PT	PRACT
a)	15%	15%	15%	
b)	10%	10%		10%
c)	15%	15%	15%	
d)	20%	20%		20%
e)	20%	20%		20%
f)	10%	10%		10%
g)	10%	10%		10%

Tabla 8: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 5

⇒ **Resultado de aprendizaje 6.-** Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

R.A. 6		UNID. DIDÁCTICAS	SEGUIMIENTO EN EL CENTRO	
			INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	
C.E.	% C.E.	U.D. 6	PT	PRACT
a)	20%	20%	20%	
b)	20%	20%		20%
c)	10%	10%	10%	
d)	10%	10%		10%
e)	10%	10%	10%	
f)	10%	10%		10%
g)	10%	10%	10%	
a)	20%	20%	20%	

Tabla 9: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 6

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 34 de 38
MD850202	7	16/09/23	

Finalmente, a través de la siguiente tabla, se visualizan los resultados de aprendizaje alcanzados en cada evaluación y la ponderación de los resultados de aprendizaje, tanto en la programación didáctica, como en cada evaluación, para poder calcular la nota de cada trimestre.

		EVALUACIONES			
		% PD	1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA1	17,7%	53,15%	0%	0%
	RA2	15,6%	46,8,6%	0%	0%
	RA5	15,6%	0%	57,3%	0%
	RA6	11,6%	0%	42,6%	0%
	RA3	16,5%	0%	0%	41,7%
	RA4	23,0%	0%	0%	58,3%

Tabla 10: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación

Teniendo en cuenta las ponderaciones de la tabla anterior, la nota media para la **calificación final del módulo** es la siguiente:

$$\text{Nota final} = (\text{RA1} \cdot 17,4\%) + (\text{RA2} \cdot 15,6\%) + (\text{RA3} \cdot 16,5\%) + (\text{RA4} \cdot 23,0\%) + (\text{RA5} \cdot 15,6\%) + (\text{RA6} \cdot 11,6\%)$$

Además, para la obtención de las notas trimestrales, que son informativas y orientativas, se les da unos porcentajes concretos a los criterios de evaluación, por trimestre, teniendo en cuenta las ponderaciones de la tabla anterior. En las tablas que se muestran a continuación, se desglosan los porcentajes aplicados a cada criterio de evaluación y en cada trimestre con el fin de obtener finalmente las notas trimestrales.

• **1º TRIMESTRE:**

1º TRIMESTRE				
R. A.	C.E.	%1ºT	UD 1	UD 2
R. A. 1	a)	10% * 53,15%	10%	
	b)	20% * 53,15%	20%	
	c)	10% * 53,15%	10%	
	d)	10% * 53,15%	10%	
	e)	10% * 53,15%	10%	
	f)	10% * 53,15%	10%	
	g)	30% * 53,15%	30%	
R. A. 2	a)	5% * 46,8%		5%
	b)	15% * 46,8%		15%
	c)	10% * 46,8%		10%
	d)	10% * 46,8%		10%
	e)	15% * 46,8%		15%
	f)	15% * 46,8%		15%
	g)	15% * 46,8%		15%
	h)	15% * 46,8%		15%

Tabla 11: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación

• **2º TRIMESTRE:**

2º TRIMESTRE				
R. A.	C.E.	%2ºT	UD 5	UD 6
R. A. 5	a)	15% * 57,3%	15%	
	b)	10% * 57,3%	10%	
	c)	15% * 57,3%	15%	
	d)	20% * 57,3%	20%	
	e)	20% * 57,3%	20%	
	f)	10% * 57,3%	10%	
	g)	10% * 57,3%	10%	
R. A. 6	a)	20% * 42,6%		20%
	b)	20% * 42,6%		20%
	c)	10% * 42,6%		10%
	d)	10% * 42,6%		10%
	e)	10% * 42,6%		10%
	f)	10% * 42,6%		10%
	g)	10% * 42,6%		10%
	h)	10% * 42,6%		10%

Tabla 12: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación

Código	Rev	Fecha Implantación	Página 36 de 38	
MD850202	7	16/09/23		

• **3º TRIMESTRE:**

R. A.	3º TRIMESTRE			
	C.E.	%3ºT	UD 3	UD 4
R. A. 3	a)	10% * 41,7%	10%	
	b)	10% * 41,7%	10%	
	c)	5% * 41,7%	5%	
	d)	5% * 41,7%	5%	
	e)	10% * 41,7%	10%	
	f)	10% * 41,7%	10%	
	g)	10% * 41,7%	10%	
	h)	10% * 41,7%	10%	
	i)	10% * 41,7%	10%	
	j)	10% * 41,7%	10%	
	k)	5% * 41,7%	5%	
	l)	5% * 41,7%	5%	
R. A. 4	a)	10% * 58,3%		10%
	b)	10% * 58,3%		10%
	c)	10% * 58,3%		10%
	d)	10% * 58,3%		10%
	e)	10% * 58,3%		10%
	f)	20% * 58,3%		20%
	g)	5% * 58,3%		5%
	h)	10% * 58,3%		10%
	i)	15% * 58,3%		15%

Tabla 13: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la tercera evaluación

7.3.RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN

En relación a la normativa de evaluación publicada en el BOJA número 202, de 15 de octubre de 2010, la Orden de 29 de septiembre de 2010 establece un periodo de recuperación que comprende desde finales de marzo a finales de junio.

El alumnado que tenga el módulo no superado o desee mejorar los resultados obtenidos, tendrá la obligación de asistir a clases y continuar con las actividades lectivas hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase (23 de junio).

Para recuperar los RA no superados, realizará una prueba a final de curso. En dicha prueba, el alumno se presentará a los RA que tenga pendientes. La prueba contará con cuestiones prácticas y teóricas.

Tal y como se ha comentado anteriormente, se permitirá la opción de presentarse al examen final de junio para subir nota.

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 37 de 38
MD850202	7	16/09/23		

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La diversidad está presente en todos los colectivos sociales. El reto de los centros educativos y del profesorado en relación con el alumnado que atienden, es proporcionar el desarrollo de las capacidades en función de sus características diferenciales.

Es una realidad que los alumnos/as del grupo-clase se diferencian en cuanto a sus capacidades, conocimientos previos, motivaciones e intereses. Por ello en el aula, existen alumnos/as que van a presentar distintas necesidades educativas.

La LOMLOE, entiende por alumnado con **necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)** a aquel alumnado, que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar.

El alumnado con **necesidades educativas especiales**, es aquel alumnado con discapacidad o trastornos graves de conducta.

Los principios de actuación con estos alumnos/as son la no discriminación y la normalización educativa, a fin de lograr la igualdad de oportunidades para todos.

En esta programación se van a adoptar una serie de medidas para atender a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

Partiendo de un diagnóstico previo del alumnado, se irá adecuando el grado de complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades. Entre las actividades de refuerzo destacan:

- Repaso de actividades que no han realizado con el resto del grupo.
- Participación en diálogos sobre los procedimientos de resolución de tareas.
- Elaboración de mapas conceptuales sencillos.

Entre las actividades de ampliación destacan:

- Trabajos de investigación sobre determinados aspectos de cada unidad de trabajo.
- Trabajos monográficos interdisciplinares.

Código	Rev	Fecha Implantación		Página 38 de 38
MD850202	7	16/09/23		