

Programación del módulo

Horas de Libre Configuración

GRADO SUPERIOR

Ciclo formativo

**Desarrollo de Aplicaciones
Multiplataforma**

CURSO: 2020-21

Profesor: Gerardo González Pérez

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	4
2.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.....	4
2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	5
2.3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.....	6
3.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	8
3. CONTENIDOS.....	9
3.1 ANALISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	9
3.2. UNIDADES DIDÁCTICAS.....	13
3.3 TEMAS TRANSVERSALES.....	18
4. METODOLOGÍA.....	19
5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	23
5.1. ADAPTACIONES CONCRETAS.....	23
5.1.1 Alumnado con necesidades educativas especiales.....	23
5.1.2 Alumnado que repite la materia.....	24
6. EVALUACIÓN.....	25
6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	25
6.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	26
6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	26
6.4. SESIONES DE EVALUACIÓN.....	27
6.5. SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.....	27

1. INTRODUCCIÓN

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

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

El módulo objeto de la presente programación:

- a. **Horas de Libre Configuración**
- b. **Curso:** 2º Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- c. **Alumnado:** 16 alumnos (11 alumnos y 5 alumnas)
- d. **Duración:** 63 horas
- e. **Horas semanales:** 3 (un bloque de 3 horas)
- f. **Días de la semana:** Jueves

Sobre las horas de libre configuración, 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, indica lo siguiente en su artículo 15 (página 8 del BOJA):

Artículo 15. Horas de libre configuración.

Todos los ciclos formativos de formación profesional inicial incluirán en su currículo un número determinado de horas de libre configuración, de acuerdo con lo que establezcan las normas que desarrollen el currículo de las enseñanzas conducentes a la obtención de cada título.

El objeto de estas horas de libre configuración será determinado por cada centro docente, que podrá dedicarlas a actividades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título o a implementar la formación en tecnologías de la información y de la comunicación o en idiomas.

Este módulo se ha asociado al módulo de Programación multimedia y de dispositivos móviles. Se dedica a favorecer la competencia general de desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares

establecidos.

2. OBJETIVOS

2.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.

La competencia general de este título viene recogida en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas y a nivel autonómico de Andalucía en la Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

El Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma debe adquirir la competencia general de desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.

La función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones que incluyen contenidos multimedia basadas en la inclusión de librerías específicas en función de la tecnología utilizada.
- La creación de aplicaciones para dispositivos móviles que garantizan la persistencia de los datos y establecen conexiones para permitir su intercambio.
- El desarrollo de juegos 2D y 3D utilizando las funcionalidades que ofrecen los motores de juegos, así como su puesta a punto e implantación en dispositivos móviles.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software multiplataforma en empresas especializadas en la elaboración de contenidos multimedia, software de entretenimiento y juegos.

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

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

2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

Con la programación de este módulo vamos a contribuir a desarrollar principalmente las **competencias profesionales, personales y sociales** que se lista a continuación (de entre todas las reguladas por el *artículo 5 del Real Decreto 450/2010, de 16 de Abril y a nivel autonómico de Andalucía en la Orden de 16 de junio de 2011*).

Son las siguientes (d, e, g, h, i, j, l, m, n, o, t, u, x):

- 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.
- 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.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- 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.
- 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.

- x) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

2.3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** de este ciclo formativo que se relacionan a continuación, (de entre todos los enunciados en el *artículo 3 de la Orden 16 de junio de 2011*).

Son los siguientes (d, e, f, g, h, i, j, l, m, n, s, t, x):

- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- 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.

3.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional de **Horas de libre configuración** son:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROGRAMACIÓN	PONDERACIÓN
1. Desarrolla aplicaciones orientas a objetos acorde con los requerimientos de problemas especificados.	15%
2. Conoce y aplica los principios de diseño de algoritmos para la implementación de algoritmos eficientes.	15%
3. Desarrolla aplicaciones multiplataforma en diversos lenguajes.	20%
4. Desarrolla proyectos de programación complejos en base a unos requerimientos previamente establecidos.	50,00%

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

MÓDULO PROFESIONAL:	HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN
RA	UNIDADES DIDÁCTICAS
R.A. 1. Desarrolla aplicaciones orientas a objetos acorde con los requerimientos de problemas especificados.	UD1: Programación estructurada y orientada a objetos en java
R.A. 2. Conoce y aplica los principios de diseño de algoritmos para la implementación de algoritmos eficientes.	UD2: Eficiencia de algoritmos y técnicas de diseño
R.A. 3. Desarrolla aplicaciones multiplataforma en diversos lenguajes.	UD1: Programación estructurada y orientada a objetos en java UD3: Programación con Python. UD4: Desarrollo web usando frameworks.
R.A. 4. Desarrolla proyectos de programación complejos en base a unos requerimientos previamente establecidos.	UD5: Proyecto de desarrollo de software

3. CONTENIDOS.

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

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

3.1 ANALISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

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

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

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

Los contenidos del módulo, son los siguientes:

Programación estructurada y orientada a objetos en java:

- Variables.
- Operadores
- Sentencias de control de flujo
- Funciones
- Estructuras de datos estáticas
- Programación orientada a objetos
- Objetos, clases, herencia, polimorfismo
- Estructuras de datos dinámicas
- Principales clases en Java

Eficiencia de algoritmos y técnicas de diseño:

- Eficiencia de algoritmos.
- Cálculo de eficiencia
- Notación O
- Algoritmos de ordenación
- Principales técnicas de diseño de algoritmos. (voraz, divide y vencerás, backtracking y branch and bound)

Programación con Python:

- Estructura de un programa en Python
- Operadores
- Sentencias de control
- Tipos de Datos
- Estructuras de datos
- Excepciones
- Programación Orientada a Objetos
- Ficheros

Desarrollo web usando frameworks:

- Diseño del modelo
- Uso de la API
- Diseño de Urls
- Vistas
- Plantillas

Proyecto de desarrollo de software:

- Requerimientos funcionales y no funcionales
- Análisis de las tecnologías existentes
- Modelado del problema
- Implementación
- Desarrollo y prueba

Estos contenidos se distribuyen en tres bloques temáticos:

BLOQUE TEMÁTICO I: Desarrollo de aplicaciones de manera eficiente

BLOQUE TEMÁTICO II: Programación en diversos entornos y lenguajes

BLOQUE TEMÁTICO III: Análisis y desarrollo de programas complejos

El **Bloque I** trata sobre la programación estructurada y orientada a objetos así como las técnicas para el desarrollo de algoritmos de forma eficiente **(UD1, UD2)**

El **Bloque II** trata sobre el desarrollo en distintos entornos usando frameworks **(UD3, UD4)**

El **Bloque III** Es el desarrollo completo y funcional de una aplicación. **(UD5)**

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

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

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

BLOQUE	Nº U.D.	TÍTULO	SESIONES	EVALUACIÓN
I	1	Programación estructurada y orientada a objetos en java	10	PRIMER PARCIAL
I	2	Eficiencia de algoritmos y técnicas de diseño	10	
II	3	Programación con Python	10	
II	4	Desarrollo web usando frameworks.	7	
III	5	Proyecto de desarrollo de software	26	2
TOTAL SESIONES			63	

DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES POR BLOQUES, SESIONES Y EVALUACIÓN

3.2. UNIDADES DIDÁCTICAS.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 1 Programación estructurada y orientada a objetos en java	1. - Variables. 2. - Operadores 3. - Sentencias de control de flujo 4. - Funciones 5. - Estructuras de datos estáticas 6. - Programación orientada a objetos 7. - Objetos, clases, herencia, polimorfismo 8. - Estructuras de datos dinámicas 9. - Principales clases en Java	RA 1. Desarrolla aplicaciones orientas a objetos acorde con los requerimientos de problemas especificados. RA 3. Desarrolla aplicaciones multiplataforma en diversos lenguajes.	a) Se ha desarrollado aplicaciones OO siguiendo requerimientos b) Se han usado clases y objetos c) Se ha usado herencia y polimorfismo a) Se han desarrollado aplicaciones multiplataforma b) Se han usado diversos lenguajes en el desarrollo c) Se han usado diversos entornos

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 2. Eficiencia de algoritmos y técnicas de diseño	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia de algoritmos. - Cálculo de eficiencia - Notación O - Algoritmos de ordenación - Principales técnicas de diseño de algoritmos. (voraz, divide y vencerás, backtracking y branch and bound) 	RA 2. Conoce y aplica los principios de diseño de algoritmos para la implementación de algoritmos eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha reconocido los principios de diseño de algoritmos b) Se ha analizado la eficiencia de algoritmos c) Se han implementado algoritmos

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 3. Programación con Python	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de un programa en Python - Operadores - Sentencias de control - Tipos de Datos - Estructuras de datos - Excepciones - Programación Orientada a Objetos - Ficheros 	RA 3. Desarrolla aplicaciones multiplataforma en diversos lenguajes.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han desarrollado aplicaciones multiplataforma b) Se han usado diversos lenguajes en el desarrollo c) Se han usado diversos entornos

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 4. Desarrollo web usando frameworks.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del modelo • Uso de la API • Diseño de Urls • Vistas • Plantillas 	RA 3. Desarrolla aplicaciones multiplataforma en diversos lenguajes.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han desarrollado aplicaciones multiplataforma b) Se han usado diversos lenguajes en el desarrollo c) Se han usado diversos entornos

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 5. Proyecto de desarrollo de software	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos funcionales y no funcionales - Análisis de las tecnologías existentes - Modelado del problema - Implementación - Desarrollo y prueba 	RA 5. Desarrolla proyectos de programación complejos en base a unos requerimientos previamente establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han desarrollado proyectos atendiendo a las especificaciones b) Se han usado distintas tecnologías c) Se ha implementado y probado las soluciones

3.3 TEMAS TRANSVERSALES.

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

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

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

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

- Educación para la paz, donde se desarrollan habilidades para el trabajo en grupo, escuchando y respetando las opiniones de los demás. **30 de enero: Día de la Paz y la No-Violencia.**

- Educación ambiental. Concienciaremos al alumnado de la necesidad de efectuar un uso racional de los recursos existentes y una correcta disposición de los residuos para facilitar su posterior reciclaje. **22 de marzo: Día del Agua. 22 de abril: Día Mundial de la Tierra. 5 de junio: Día Mundial del Medio Ambiente.**

- Educación para la salud. Respetando las normas de seguridad e higiene respecto a la manipulación de herramientas, equipos e instalaciones, efectuando las prácticas con rigor, de forma que el resultado cumpla con la normativa y no tenga efectos nocivos para la salud o integridad física de las personas y así conseguir que el alumnado reflexione sobre la necesidad de establecer unas normas de seguridad e higiene personales y del producto, que las conozca y las ponga en práctica en el desarrollo de las actividades formativas, así como tomen conciencia de las posibles consecuencias de no cumplirlas. Se corregirá al alumnado que adopte posturas incorrectas a la hora de trabajar con el ordenador. **16 de octubre: Día Mundial de la Alimentación.**

- Educación para la igualdad de oportunidades entre sexos, tomando una actitud abierta a nuevas formas organizativas basadas en el respeto, la cooperación y el bien común, prescindiendo de los estereotipos de género vigentes en la sociedad, profundizando en la condición humana, en su dimensión emocional, social, cultural y fisiológica, estableciendo condiciones de igualdad en el trabajo en equipo. Además

debe desarrollarse un uso del lenguaje no sexista y mantener una actitud crítica frente a expresiones sexistas a nivel oral y escrito. **8 de marzo: Día Internacional de la Mujer. 19 de marzo: Día del Padre. Primer domingo de mayo: Día de la Madre. 10 de diciembre: Día de los Derechos Humanos. 20 de noviembre: Día de los derechos del niño y la niña.**

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

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

4. METODOLOGÍA

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

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

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

Se usarán las siguientes orientaciones metodológicas:

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

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

Actividades de enseñanza – aprendizaje

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

- Actividades de presentación – motivación. Realizadas al principio de cada unidad para presentar los nuevos contenidos a tratar. (Debates, realización de preguntas al alumnado, videos, etc.)
- Actividades de evaluación de conocimientos previos. Se realizarán al principio de cada unidad o bloque para comprobar los conocimientos del alumnado sobre la materia.
- Actividades de desarrollo de los contenidos. Permiten al alumnado trabajar los conceptos de cada unidad. Estas actividades están clasificadas por grado de dificultad.
- Actividades de consolidación. Permiten al alumnado afianzar los conocimientos de unos conceptos ya trabajados, además de relacionarlos con otros conceptos.
- Actividades de refuerzo y ampliación. Se realizarán cuando se hayan trabajado varios conceptos distintos y están enfocados a la atención a los distintos ritmos de aprendizaje. De esta manera se propondrán actividades de refuerzo para el alumnado con ritmo más lento y actividades de ampliación para el alumnado más aventajado.

- Actividades de evaluación. Permiten comprobar el grado de consecución de objetivos por parte del alumnado.
- Actividades de apertura. Se realizarán al inicio de cada sesión. Se planteará como un diálogo con el grupo clase con el fin de recordar lo visto en la sesión anterior y establecer un punto de partida para la sesión actual.
- Actividades de cierre. Se realizarán al final de cada sesión con el grupo clase de modo que se ponga en común los posibles problemas detectados, así como para establecer una síntesis-resumen de lo tratado en la sesión actual.

Recursos y materiales didácticos

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

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

- Java. Cómo programar. Paul J. Deitel y M. Deitel. (10º Edición) 2016. Ed. Pearson.
- Técnicas de diseño de algoritmos. Rosa Guerequeta y Antonio Vallecillo. 2000. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- Fundamentos de algoritmia. G. Brassard y P. Bratley. 2006. Ed. Prentice Hall.
- Patrones de diseño. E. Gamma y otros. 2002. Ed. Addison Wesley.
- Documentación oficial Java. <https://docs.oracle.com/en/java/>
- Documentación oficial Python. <https://docs.python.org/3/>
- Documentación oficial Django. <https://docs.djangoproject.com/es/3.1/>

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

Adaptación de la metodología en caso de confinamiento general del grupo

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

- Uso del libro de texto, manuales, presentaciones, apuntes, enlaces, etc.
- Aplicación *WhatsApp*
 - o Chats y mensajes privados, para la comunicación entre alumnado y profesorado.
- Plataforma Classroom:
 - o Materiales que se pueden consultar y tratar de forma virtual y descargables a través de la plataforma.
 - o Tablón de anuncios.

- o Chats y mensajes privados.
- o [Video-learning](#): clases grabadas y colgadas en el aula virtual.
- Con la aplicación Google Meet, clases que se desarrollan en tiempo real, con un chat a disposición de los participantes, donde se fomentará la interacción y la participación.
- Clases en tiempo real a través de la plataforma <https://meet.jit.si/> que permite interactuar por medio de audio, video y chat. Además se puede compartir la pantalla.
- Correo electrónico, para hacer llegar toda la información relativa al desarrollo del módulo o asignatura.
- Videotutoriales.
- Posteriormente se propondrán una serie de ejercicios con el objetivo de llevar a la práctica los conceptos teóricos que se asimilaron en la exposición teórica anterior.
- Se resolverán todas las dudas que puedan tener el alumnado, tanto teóricas como prácticas. Incluso si se considerase necesario, se realizarán ejercicios específicos de refuerzo que aclaren los conceptos que más cueste comprender al alumnado.
- Se establecerá un calendario para entrega de actividades, clases online y resolver dudas.
- Para finalizar el proceso se procederá a la evaluación del mismo siguiendo los criterios en el apartado de evaluación.

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

En el caso de que algún alumno/a deba guardar cuarentena y por ello no poder asistir a las clases se le hará un seguimiento personalizado a fin de que pueda seguir el curso con la mayor normalidad posible. Para ello se usarán las mismas herramientas descritas en el punto anterior (plataforma Classroom, meet, etc).

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

5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

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

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

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

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

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

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

5.1. ADAPTACIONES CONCRETAS.

5.1.1 Alumnado con necesidades educativas especiales.

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

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

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

5.1.2 Alumnado que repite la materia.

En este curso no hay ningún alumno que repita el módulo.

6. EVALUACIÓN

6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

1. Desarrolla aplicaciones orientas a objetos acorde con los requerimientos de problemas especificados.
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">a. Se ha desarrollado aplicaciones OO siguiendo requerimientosb. Se han usado clases y objetosc. Se ha usado herencia y polimorfismo |
|--|

2. Conoce y aplica los principios de diseño de algoritmos para la implementación de algoritmos eficientes.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">a. Se ha reconocido los principios de diseño de algoritmosb. Se ha analizado la eficiencia de algoritmosc. Se han implementado algoritmos |
|---|

3. Desarrolla aplicaciones multiplataforma en diversos lenguajes.
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">a. Se han desarrollado aplicaciones multiplataformab. Se han usado diversos lenguajes en el desarrolloc. Se han usado diversos entornos |
|---|

4. Desarrolla proyectos de programación complejos en base a unos requerimientos previamente establecidos.
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">a. Se han desarrollado proyectos atendiendo a las especificacionesb. Se han usado distintas tecnologíasc. Se ha implementado y probado las soluciones |
|---|

6.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los instrumentos de evaluación son los siguientes:

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

6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

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

La ponderación de los criterios de evaluación de cada RA será el resultado de dividir la ponderación total de cada RA entre el número de criterios de evaluación que compone cada RA y que ya quedaron reflejados anteriormente.

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

- **Prácticas evaluables:** Se realizarán pequeñas aplicaciones y/o proyectos que integren diversos resultados de aprendizaje. Además de la presentación de la práctica y/o proyecto se hará una defensa de la misma.
- **Pruebas objetivas:** Se realizarán o en el ordenador o en papel dependiendo del contenido de la misma y el formato que consideremos más apropiado en cada unidad de trabajo. Esta prueba puede contener la exposición de un proyecto completo.
- Para obtener la calificación final del módulo profesional, se sumarán las calificaciones obtenidas de las ponderaciones de los distintos resultados de aprendizaje alcanzados durante el curso. Dichas ponderaciones deben sumar el 100%.

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

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

6.4. SESIONES DE EVALUACIÓN.

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

15 octubre 2020	16 diciembre 2020	8, 9 y 10 marzo 2021
Evaluación inicial	1ª evaluación parcial	2ª evaluación

6.5. SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.

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

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

Tras la tercera evaluación parcial, el alumnado que no haya logrado un nivel de consecución óptimo, deberá asistir obligatoriamente a las clases que se organizarán hasta el 22 de junio de 2019. Durante este período de recuperación, el docente reforzará los contenidos básicos impartidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de explicaciones teóricas y realización de ejercicios prácticos, todo ello con la finalidad de lograr que el alumnado pueda alcanzar una evaluación positiva en la evaluación final. Se realizará una prueba que englobará los objetivos no superados.