

I.E.S. FRANCISCO RODRÍGUEZ MARÍN

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Horas de Libre Configuración

2º C.F.G.S. DISEÑO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
2.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.	4
2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.	4
2.3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.	5
3. CONTENIDOS	8
3.1 ANÁLISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	8
HORAS	11
EVALUACIÓN	11
HORAS	12
EVALUACIÓN	12
3.2. UNIDADES DIDÁCTICAS BLOQUE I	13
3.3. UNIDADES DIDÁCTICAS BLOQUE II	16
3.4 TEMAS TRANSVERSALES.	22
4. METODOLOGÍA	23
5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	27
5.1. ADAPTACIONES CONCRETAS.	27
5.1.1 Alumnado con necesidades educativas especiales.	27
5.1.2 Alumnado que repite la materia.	28
6. EVALUACIÓN	29
6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN BLOQUE I	29
6.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN BLOQUE II.	31
6.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.	34
6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	34
6.5. SESIONES DE EVALUACIÓN.	34
6.6. SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.	35

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:** 14 alumnos (13 alumnos y 1 alumna)
- d. **Duración:** 63 horas
- e. **Horas semanales:** 3 (tres bloques de 1 hora)
- f. **Días de la semana:** lunes y 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 Desarrollo de Interfaces. 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. 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 ANÁLISIS 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 con Python:

- Introducción
- Sintaxis Básica
- Control de flujo. Condicionales y bucles
- Generadores
- Excepciones
- POO. Programación Orientada a Objetos
- Módulos y paquetes
- Archivos externos
- Interfaces gráficas
- BBDD
- Expresiones regulares
- Decoradores
- Documentación

Docker:

- Introducción a los contenedores y a Docker
- Instalación de Docker en un entorno Linux (Ubuntu Server)
- Ejecución de comandos en contenedores Docker
- Gestión de imágenes en Docker
- Gestión de redes y volúmenes en Docker
- Docker Compose
- Utilidades y plugins asociados a Docker

Estos contenidos se distribuyen en dos bloques temáticos:

- Bloque temático 1: Programación en Python
- Bloque temático 2: Docker

El **Bloque I** contiene un temario básico para comenzar a programar en Python, incluyendo desde la instalación del propio Python y el editor de texto que vamos a utilizar para las prácticas, hasta la documentación relacionada con todo el lenguaje, incluyendo prácticas resueltas para facilitar la comprensión de las unidades.

Dicho bloque se encuentra dividido en una serie de unidades didácticas, las cuales irán basándose en los conocimientos adquiridos en las unidades previas, para finalizar con unas prácticas que englobarán todos los conocimientos adquiridos en el curso.

Cada unidad constará de una parte teórica y una práctica, con la cual aseguramos la correcta comprensión de la unidad didáctica, básico para poder avanzar en las siguientes unidades.

El **Bloque II** trata sobre la instalación de Docker y su posterior aplicación práctica a entornos reales que el alumnado puede encontrarse en el sector laboral actual.

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 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.

Los bloques I y II se impartirán de forma paralela por dos profesores. Cada semana, el bloque I tendrá una asignación horaria de 2 horas, y el bloque II de 1 hora.

I.E.S. FRANCISCO RODRÍGUEZ MARÍN
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Nº U.D.	TÍTULO	HORAS	EVALUACIÓN
1	Introducción	1	1ª
2	Sintaxis Básica	4	
3	Control de flujo. Condicionales y bucles	5	
4	Generadores	2	
5	Excepciones	3	
6	POO. Programación Orientada a Objetos	10	2ª
7	Archivos externos	2	
8	Interfaces gráficas	8	
9	BBDD	5	
10	Expresiones regulares	2	
TOTAL HORAS	42		

DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES BLOQUE I, SESIONES Y EVALUACIÓN

Nº U.D.	TÍTULO	HORAS	EVALUACIÓN
1	Introducción a los contenedores y a Docker	3	1ª
2	Instalación de Docker	2	
3	Principales acciones con Docker	4	
4	Gestión de imágenes en Docker	4	
5	Redes y volúmenes en Docker	2	2ª
6	Docker Compose	3	
7	Utilidades para gestionar Docker	3	
TOTAL HORAS	21		

DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES BLOQUE II, SESIONES Y EVALUACIÓN

3.2. UNIDADES DIDÁCTICAS BLOQUE I

CONTENIDOS		EVALUACIÓN
Unidad didáctica	Contenidos	Criterios evaluación
Unidad 1. Introducción	- Historia - Requisitos hardware e instalación de Phyton. - IDE a utilizar	a) Instalación de Phyton y editor de textos. b) Ejecución, conocimiento y manipulación del IDE a utilizar
Unidad 2. Sintaxis básica	- IDLE de Phyton - Primeras sentencias de Phyton - Instalación Sublime Text 3 - Tipos, operadores y variables	a) Conocimiento y manipulación del IDLE de Phyton. b) Saber usar las variables en Phyton. c) Conocimiento y manipulación del software Sublime Text.
Unidad 3. Control de flujos.	- Condicionales - Bucles	a) Manipulación de código en Phyton con las instrucciones FOR, WHILE, DO... WHILE, IF e IF-ELSE
Unidad 4. Generadores.	- ¿Qué son? - Uso - Declaración - Yield From	a) Conocer qué es un Generador. b) Saber utilizarlo. c) Usar de manera correcta la sintaxis YIELD FROM

CONTENIDOS		EVALUACIÓN
Unidad didáctica	Contenidos	Criterios evaluación
Unidad 5. Excepciones.	- ¿Qué es una excepción? - Cómo manejarlas - Capturas de varias excepciones - Cláusula Finally - Creación de excepciones propias	a) Manipular el control de excepciones en los códigos de Python.
Unidad 6. Programación Orientada a Objetos.	- ¿Qué es POO? - Clase - Objeto - Instancia - Modularización. - Encapsulamiento - Herencia - Poliformismo	a) Entender el concepto de la programación orientada a objetos. b) Desarrollo de código en Python teniendo en cuenta las principales características de la POO, tales como, encapsulación, herencia o polimorfismo.
Unidad 7. Archivos externos.	- Trabajar con ficheros externos de texto con el módulo io. - Punteros en texto	a) Conocimiento de los métodos que componen el módulo io. b) Realización de código donde manejemos ficheros de un equipo desde Python. c) Uso de los punteros en texto dentro del código de Python.
Unidad 8. Interfaces gráficas.	- Librería Tkinter	a) Realización de una interface gráfica para una aplicación que pida dato y muestre resultados

CONTENIDOS		EVALUACIÓN
Unidad didáctica	Contenidos	Criterios evaluación
Unidad 9. Bases de datos	- Creación de BBDD - Conexión con BBDD - Inserción de registros	a) Creación de una BBDD en un sistema de gestión de base de datos (mySql) b) Conectar mediante Phyton el acceso a la BBDD c) Realizar las operaciones básicas en cualquier BBDD (Insertar, Modificar, Borrar y Actualizar)
Unidad 10. Expresiones Regulares	- Sintaxis - Ejemplos	a) Manipulación de las expresiones regulares de manera correcta y con sentido en los ejemplos propuestos

3.3. UNIDADES DIDÁCTICAS BLOQUE II

CONTENIDOS		EVALUACIÓN
Unidad didáctica	Contenidos	Criterios evaluación
Unidad 1. Introducción a los contenedores y a Docker	-Conceptos previos -Contenedores -Contenedores en sistemas Linux -Contenedores Docker -Docker en sistemas Windows y MacOS	a) Se ha analizado y comparado los distintos tipos de virtualización existentes b) Se ha definido el concepto de contenedor c) Se ha comprendido la idoneidad de sistemas Linux para crear los contenedores d) Se han estudiado distintas opciones de instalación de Docker en todo tipo de sistemas operativo

CONTENIDOS		EVALUACIÓN
Unidad didáctica	Contenidos	Criterios evaluación
Unidad 2. Instalación de Docker	-Instalación de Docker en sistemas Linux -Instalación de Docker en sistemas Windows -Instalación de Docker en sistemas MacOS -Playgrounds de Docker	a) Se ha instalado Docker en un sistema operativo Linux b) Se han analizado las posibilidades de instalación de Docker en sistema operativo Windows c) Se ha analizado la posibilidad de instalar Docker en sistemas MAC d) Se han evaluado distintas herramientas que permiten simular un entorno Docker

CONTENIDOS		EVALUACIÓN
Unidad didáctica	Contenidos	Criterios evaluación
Unidad 3. Principales acciones con Docker	-Imágenes y contenedores -Registro: Docker Hub -Creando y arrancando contenedores con “docker run” -Listar contenedores disponibles con “docker ps” -Parando y arrancando contenedores existentes -Inspeccionando contenedores -Ejecutando comandos en un contenedor -Copia de ficheros entre un contenedor y la máquina anfitrión. -Obtención de información de los logs -Renombre de contenedores	a) Se han identificado y asimilado los conceptos “Imagen”, “Contenedor” y el registro “Docker Hub” b) Se ha utilizado el comando “docker run” para crear y arrancar contenedores c) Se ha utilizado el comando “docker ps” para listar contenedores en ejecución d) Se han inspeccionado contenedores y ejecutado comandos en ellos e) Se ha realizado la copia de ficheros entre contenedor y máquina anfitrión. f) Se ha utilizado los ficheros de logs para obtener información de los contenedores g) Se ha renombrado contenedores

CONTENIDOS		EVALUACIÓN
Unidad didáctica	Contenidos	Criterios evaluación
Unidad 4. Gestión de imágenes en Docker	-Listado de imágenes locales y para su descarga -Descarga y borrado de imágenes (y contenedores) locales -Creación de imágenes a partir de un contenedor existente -Exportando/importando imágenes locales a/desde ficheros -Subida de imágenes a Docker Hub -Generación automática de imágenes mediante Dockerfile	a) Se han listado imágenes locales descargadas o listas para descargar en docker. b) Se han borrado imágenes y contenedores locales c) Se han creado imágenes a partir de un contenedor creado previamente c) Se han utilizado los mecanismos adecuados para realizar exportaciones/importaciones de imágenes, tanto en local como en Docker Hub d) Se ha utilizado Dockerfile para la generación automática de imágenes

CONTENIDOS		EVALUACIÓN
Unidad didáctica	Contenidos	Criterios evaluación
Unidad 5. Redes y volúmenes en Docker	- Gestionando redes - Asignando redes a contenedores - Persistencia de datos en Docker	a) Se ha configurado distintos tipos de redes para la comunicación de los contenedores b) Se han utilizado puntos de montaje y volúmenes para la persistencia de datos en Docker

CONTENIDOS		EVALUACIÓN
Unidad didáctica	Contenidos	Criterios evaluación
Unidad 6. Docker Compose	- ¿Qué es Docker Compose? - Formato YAML y fichero "docker-compose.yml" - Comandos de "Docker Compose"	a) Se ha analizado y evaluado la utilidad de "Docker Compose" b) Se ha creado ficheros .yaml en el formato YAML c) Se han utilizado diversos comandos de "Docker Compose" para administrar los servicios

CONTENIDOS		EVALUACIÓN
Unidad didáctica	Contenidos	Criterios evaluación
Unidad 7. Utilidades para gestionar Docker	-Docker en Visual Studio Code -Portainer CE -LazyDocker -cTop y Glances -IsardVDI	a) Se ha configurado y utilizado el plugin de Docker en Visual Studio Code b) Se ha instalado y configurado Portainer CE para la gestión de contenedores c) Se ha utilizado la herramienta LazyDocker para administrar docker por consola d) Se han analizado varias herramientas para mejorar el interfaz de administración de Docker

3.4 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**

dicembre: 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:

- Documentación oficial Python. <https://docs.python.org/3/>

Se usará la plataforma Moodle 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*
 - Chats y mensajes privados, para la comunicación entre alumnado y profesorado.
- Plataforma Moodle:
 - Materiales que se pueden consultar y tratar de forma virtual y descargables a través de la plataforma.
 - Tablón de anuncios.
 - Chats y mensajes privados.
 - [Video-learning](#): clases grabadas y colgadas en el aula virtual.
- Con la aplicación Google Meet o Webex, clases que se desarrollan en tiempo real, con un chat a disposición de los participantes, donde se fomentará la interacción y la participación.
- 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 Moodle, 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 Moodle (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 Pujolàs)

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 2021-2022 en este módulo están matriculados dos alumnos con trastorno del espectro autista y síndrome de asperger uno, y otro con dificultades específicas de aprendizaje o dislexia. Como ya se ha mencionado no se les realizará adaptaciones significativas. Las adaptaciones que se realizarán son:

Alumno con Síndrome de Asperger:

- Estructuración de la tarea
- Organización visual del tiempo de trabajo
- Utilización de agenda
- Reducir la carga de escritura
- Flexibilización de fechas
- Dividir el trabajo en pasos más pequeños

- Supervisión del alumno
- Utilización de mapas conceptuales en las explicaciones
- Hacer explícita la relación entre contenidos
- Adaptación de los instrumentos de evaluación
- Reformulación de órdenes complejas en otras más simples y sencillas
- Generar atención en el alumno
- Utilización de apoyos visuales

Alumno con dificultades específicas de aprendizaje o dislexia

- Proximidad en su ubicación en el aula.
- Comprobar siempre que el niño o la niña ha comprendido el material escrito que va a manejar; explicárselo verbalmente.
- Establecer criterios para su trabajo en términos concretos que pueda entender.
- 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.
- Puede necesitar más tiempo para realizar las tareas.

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 BLOQUE I

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

UD 1. Introducción
a. Instalación de Phyton y editor de textos. b. Ejecución, conocimiento y manipulación del IDE a utilizar.

UD 2. Sintaxis básica
a. Conocimiento y manipulación del IDLE de Phyton. b. Saber usar las variables en Phyton. c. Conocimiento y manipulación del software Sublime Text.

UD 3. Control de Flujo
a. Manipulación de código en Phyton con las instrucciones FOR, WHILE, DO... WHILE, IF e IF-ELSE.

UD 4. Generadores
a. Conocer qué es un Generador. b. Saber utilizarlo. c. Usar de manera correcta la sintaxis YIELD FROM.

UD 5. Excepciones
a. Manipular el control de excepciones en los códigos de Phyton.

UD 6. POO. Programación Orientada a Objetos

- a. Entender el concepto de la programación orientada a objetos.
- b. Desarrollo de código en Phyton teniendo en cuenta las principales características de la POO, tales como, encapsulación, herencia o polimorfismo.

UD 7. Archivos externos

- a. Conocimiento de los métodos que componen el módulo io.
- b. Realización de código donde manejemos ficheros de un equipo desde Phyton.
- c. Uso de los punteros en texto dentro del código de Phyton.

UD 8. Interface gráfica

- a. Realización de una interface gráfica para una aplicación que pidas datos y muestre resultados.

UD 9. BBDD

- a. Creación de una BBDD en un sistema de gestión de base de datos (mySql).
- b. Conectar mediante Phyton el acceso a la BBDD.
- c. Realizar las operaciones básicas en cualquier BBDD (Insertar, Modificar, Borrar y Actualizar).

UD 10. Expresiones regulares

- a. Manipulación de las expresiones regulares de manera correcta y con sentido en los ejemplos propuestos.

6.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN BLOQUE II.

UD 1

- a) Se ha analizado y comparado los distintos tipos de virtualización existentes
- b) Se ha definido el concepto de contenedor
- c) Se ha comprendido la idoneidad de sistemas Linux para crear los contenedores
- d) Se han estudiado distintas opciones de instalación de Docker en todo tipo de sistemas operativo

UD 2

- a) Se ha instalado Docker en un sistema operativo Linux
- b) Se han analizado las posibilidades de instalación de Docker en sistema operativo Windows
- c) Se ha analizado la posibilidad de instalar Docker en sistemas MAC
- d) Se han evaluado distintas herramientas que permiten simular un entorno Docker

UD 3

- a) Se han identificado y asimilado los conceptos “Imagen”, “Contenedor” y el registro “Docker Hub”
- b) Se ha utilizado el comando “docker run” para crear y arrancar contenedores
- c) Se ha utilizado el comando “docker ps” para listar contenedores en ejecución
- d) Se han inspeccionado contenedores y ejecutado comandos en ellos
- e) Se ha realizado la copia de ficheros entre contenedor y máquina anfitrión.
- f) Se ha utilizado los ficheros de logs para obtener información de los contenedores
- g) Se ha renombrado contenedores

UD 4

- a) Se han listado imágenes locales descargadas o listas para descargar en docker.
- b) Se han borrado imágenes y contenedores locales
- c) Se han creado imágenes a partir de un contenedor creado previamente
- c) Se han utilizado los mecanismos adecuados para realizar exportaciones/importaciones de imágenes, tanto en local como en Docker Hub
- d) Se ha utilizado Dockerfile para la generación automática de imágenes

UD 5

- a) Se ha configurado distintos tipos de redes para la comunicación de los contenedores
- b) Se han utilizado puntos de montaje y volúmenes para la persistencia de datos en Docker

UD 6

- a) Se ha analizado y evaluado la utilidad de “Docker Compose”
- b) Se ha creado ficheros .yaml en el formato YAML
- c) Se han utilizado diversos comandos de “Docker Compose” para administrar los servicios

UD 7

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">a) Se ha configurado y utilizado el plugin de Docker en Visual Studio Codeb) Se ha instalado y configurado Portainer CE para la gestión de contenedoresc) Se ha utilizado la herramienta LazyDocker para administrar docker por consolad) Se han analizado varias herramientas para mejorar el interfaz de administración de Docker |
|--|

6.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los instrumentos de evaluación son los siguientes:

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

6.4. 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.

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**.

6.5. 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.

20 octubre 2021	15 diciembre 2021	10 marzo 2022	24 junio 2022
Evaluación inicial	1ª evaluación parcial	2ª evaluación parcial	Evaluación Final

6.6. 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 evaluación previa a la FCT, el alumnado que no haya logrado un nivel de consecución óptimo, deberá asistir obligatoriamente a las clases que se organizarán hasta el 24 de junio de 2022. 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.