

Programación de aula

IES Antonio Sequeros

DEPARTAMENTO		
INFORMÁTICA		
MATERIA / ÁMBITO / MÓDULO		
PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS		CÓDIGO 0490
NIVEL / CICLO		
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA		
CURSO	HORAS ANUALES	HORAS SEMANALES
2º	60	3

CURSO 2024/2025

Román Ginés Martínez Ferrández

Sumario

Introducción.....	4
Concepto de programación.....	4
Presentación y justificación de la programación didáctica.....	4
Marco legislativo.....	5
Competencias profesionales, personales y sociales.....	7
Contribución del módulo a las competencias profesionales, personales y sociales....	7
Objetivos.....	9
Objetivos generales del ciclo formativo.....	9
Resultados de aprendizaje del módulo.....	10
Resultados de aprendizaje sobre los elementos transversales.....	10
Contenidos.....	13
Criterios generales para secuenciar contenidos.....	13
Contenidos curriculares.....	14
Elementos transversales.....	16
Unidades de trabajo.....	17
Temporalización de contenidos.....	17
Contenidos del módulo.....	18
Unidad de Trabajo 1: Programación multiproceso.....	18
Unidad de Trabajo 2: Programación multihilo.....	18
Unidad de Trabajo 3: Networking y sockets.....	19
Unidad de Trabajo 4: Programación de servicios.....	19
Unidad de Trabajo 5: Técnicas de programación segura.....	20
Metodología.....	21
Principios metodológicos y didácticos del ciclo formativo.....	21
Estrategias de enseñanza-aprendizaje.....	22
Tipos de actividades.....	23
Materiales y recursos didácticos.....	25
Criterios para organizar los grupos de alumnos y la disposición en el aula.....	26
Equipamientos y espacios.....	26
Medidas para el hábito de la lectura, la expresión en público y la comunicación.....	27
Uso y aplicaciones de las TIC.....	28
Técnicas de búsqueda de información.....	29
Sistema de comunicación con el alumnado.....	29
Evaluación.....	30
Características de la evaluación.....	32
Criterios de evaluación e indicadores de evaluación.....	33

Procedimientos e instrumentos de calificación.....	37
Entregas y plazos.....	37
Calificación final.....	38
Pérdida de evaluación continua.....	38
Copias y plagios.....	38
Mínimos exigibles.....	39
Procedimiento de recuperación en la 2ª convocatoria.....	40
Evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	40
Igualdad.....	42
Atención a la diversidad.....	44
Niveles de respuesta educativa.....	44
Tercer nivel de respuesta: apoyos ordinarios adicionales.....	45
Cuarto nivel de respuesta: apoyos especializados adicionales.....	45
Formación en Centros de Trabajo.....	46
Contribución del módulo a las FCT.....	47
Contribución del módulo al Proyecto Fin de Ciclo.....	48

Introducción

Concepto de programación

La programación consiste en ordenar de forma significativa todos los aspectos que se deben de tener en cuenta en la didáctica del proceso de enseñanza y aprendizaje para permitir obtener una visión más clara de este proceso y analizar con una mejor perspectiva la evolución del alumnado respecto a las competencias durante el transcurso del curso escolar.

Presentación y justificación de la programación didáctica

Actualmente nos encontramos en una sociedad donde la importancia de las aplicaciones web ha crecido exponencialmente hasta cotas impensables en el pasado. Este crecimiento también es representativo del aumento en la demanda de profesionales que puedan trabajar en este ámbito laboral.

Esta programación se basa en el módulo Programación de Servicios y Procesos que se imparte en el segundo curso del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, cuya duración es de 60 horas.

Módulo profesional	Programación de Servicios y Procesos
Código	0490
Ciclo formativo	Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
Grado	Superior
Familia profesional	Informática y comunicaciones
Duración	60 horas
Número de créditos	5
Especialidad del profesorado	Profesores de Enseñanza Secundaria
Objetivos generales	b, e, i, j, n, ñ

Dado que nos encontramos dentro de un ciclo de formación profesional superior, hay que tener en cuenta la necesidad de incluir contenidos prácticos orientados en facilitar la inserción en el mundo laboral, pero sin descuidar otro tipo de conocimientos como puedan ser el desarrollo personal y humanístico del alumnado.

Además de los conocimientos, dentro de la programación didáctica se deben de considerar las metodologías a aplicar en función del contenido impartido para garantizar que el alumnado mantiene el interés por los contenidos al mismo tiempo que se busca maximizar el grado de asimilación de los mismos.

Por todo lo dicho anteriormente, se puede entender a la Programación Didáctica como la línea base de una planificación que nos ayudará a eliminar el azar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Marco legislativo

El contenido de la programación didáctica ha de ajustarse a las leyes y órdenes de ámbito nacional y autonómico. La primera referencia sobre el contenido y estructura de la programación didáctica se encuentra en la LOMLOE, en su artículo 6 expone los contenidos que forman un currículo: objetivos, competencias, contenidos, metodología, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje.

El RD 276/07 de 23 de febrero, que regula el acceso a la función docente, en su capítulo II, artículo 61, cita el contenido de una programación didáctica, siendo estos los objetivos, contenidos, criterios de evaluación metodología y atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Además, ORDEN 45/2011, de 8 de junio, de la Conselleria de Educación, por la que se regula la estructura de las programaciones didácticas en la enseñanza básica, indica los elementos que ha de poseer una programación didáctica en secundaria, tomándose como referencia para la realización de esta, a pesar de ser ciclos formativos.

Atendiendo a los párrafos anteriores la estructura de contenidos de esta programación didáctica se ajustará a lo expuesto en la LOE, en el RD 276/97 y la ORDEN 45/2011, destacando la inclusión de las competencias, los objetivos, contenidos, la metodología, los recursos didácticos, las actividades, los métodos de evaluación y métodos de atención a la diversidad necesarios para impartir el módulo

Entornos de Desarrollo *de 96 h* de duración, del ciclo DAM, adaptándola al entorno y alumnado en concordancia con lo indicado en el RD 450/10 y la Orden 58/12.

Mencionar que el sistema educativo actual se basa en la adquisición de competencias, en la FP el objetivo principal es el de alcanzar las profesionales, sociales y personales asociadas a cada módulo, según el RD 1147/2011, art 3, objetivos de la FP, siendo este el principal objetivo que se persigue desde el módulo, por supuesto incluyendo otros como la educación en valores (ya derogado) pero que el RD 659/2023 de 18 de julio por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional vuelve a tomar en su artículo 2. Finalidades del Sistema de Formación Profesional, punto d y el artículo 3. Funciones y objetivos generales del Sistema de Formación profesional, punto b: *“cualificar a las personas para el ejercicio de actividades profesionales, promoviendo la adquisición, consolidación y ampliación de competencias profesionales y básicas con la polivalencia y...”* .

Competencias profesionales, personales y sociales

La LOMLOE, en su artículo 40, punto a, establece como uno de los objetivos de la formación profesional el “Desarrollar las competencias propias de cada título”, también el RD 1147/2011, artículo 3, fija como uno de los fines principales de la formación profesional “conseguir que el alumnado adquiera las competencias profesionales, personales y sociales” (derogado), pero que el RD 659/2023 incluye en varios artículos como el 2. Finalidades, apartado d, el 3 punto b o el artículo 18 sobre la evaluación.

Estas competencias se agrupan en unidades de competencia, unidad mínima de reconocimiento, no estando este módulo asociado a ninguna unidad de competencias de las indicadas en el RD, siendo por tanto un módulo transversal.

Contribución del módulo a las competencias profesionales, personales y sociales

El artículo 40 de la LOMLOE, fija los objetivos generales de la FP, también el RD 1147/2011, artículo 3, indica los objetivos generales de la FP, destacando la de conseguir que el alumnado adquiera competencias profesionales, personales y sociales, que **permitan ejercer la actividad profesional** definida en la competencia general, además de otros como promover la igualdad de oportunidades, el apoyo a discapacitados o el aprendizaje a lo largo de la vida.

El RD 450/2010 establece las siguientes unidades de competencias relacionadas con el módulo, contribuyendo en mayor o menor medida a su consecución desde el módulo a los siguientes: b, e, i, j, l, n, ñ, t y w:

b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

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.

n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.

ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

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.

Objetivos

Objetivos generales del ciclo formativo

El ciclo define una serie de objetivos generales a partir de las competencias profesionales, personales y sociales adaptadas al entorno educativo, siendo estos objetivos comunes para varios módulos de este, contribuyendo cada uno de los implicados en mayor o menor medida a la consecución de los Objetivos Generales del Ciclo Formativo (OGCF) por parte del alumnado.

Los asociados a este módulo son:

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.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

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.

n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.

ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.

Resultados de aprendizaje del módulo

El módulo de Programación de Servicios y Procesos tiene asociados los siguientes resultados de aprendizaje (a partir de ahora RA), que se indican en la Orden 58/2012:

- **RA1.** Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.
- **RA2.** Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.
- **RA3.** Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.
- **RA4.** Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.
- **RA5.** Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

Resultados de aprendizaje sobre los elementos transversales

Son aquellos que tienen que ver con la formación general del alumnado y que, por su propia naturaleza, trascienden un sector específico del saber. Son de responsabilidad compartida de muchos espacios curriculares y hacen referencia a las finalidades generales de la educación, con contenidos considerados como socialmente relevantes.

La LOE en su artículo 1. Principios, punto c, cita “la necesidad de transmisión y puesta en práctica de valores que favorezcan la libertad personal, la responsabilidad, la ciudadanía democrática, la solidaridad, la tolerancia, la igualdad, el respeto y la justicia, así como que ayuden a superar cualquier tipo de discriminación”. En su artículo 2 fines, se persigue entre otras: “respeto de los derechos y libertades fundamentales, la formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, la vida en común y la cohesión social, respeto al medio ambiente, la educación en la responsabilidad individual y en el mérito y esfuerzo personal”, por último en el artículo 40, sobre los OGFP, establece entre otros los objetivos de “aprender por sí mismo y trabajar en equipo”(punto d), y “prevenir riesgos medioambientales”(punto j). Es

necesario incluir entre los resultados de aprendizaje aquellos con los valores mencionados en el art. 1,2 y 40.

- EV1. Reconocer el derecho a propiedad intelectual de programas, código y librerías.
- EV2. Concienciar de la importancia de emplear hábitos respetuosos con el medio ambiente y control del gasto energético de las instalaciones informáticas.
- EV3. Advertir de la importancia del trabajo en grupo en el ámbito empresarial.

En la misma ley, en el art 40, objetivos de la FP, cita como objetivo: “Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo”:

- RL1. Utilizar de forma adecuada y ergonómica el mobiliario de oficina, evitando posturas incorrectas que conllevan lesiones.
- RL2. Sensibilizar sobre las consecuencias de una vida y trabajo sedentario para la salud.

La LOE en su artículo 42, en su punto 3 indica que se promoverá entre otros la adquisición de **competencias relacionadas con la digitalización**, por lo que es necesario incluir resultados de aprendizaje relacionados con las TIC.

- TC1. Emplear Internet para obtener información técnica para su trabajo.
- TC2. Favorecer el uso de Internet como forma de actualización en nuevas tecnologías.

La LO 5/2002 insta a la educación en idiomas de la Unión Europea, y el Real Decreto 659/2023, art 3.q, también menciona entre los principios y objetivos de la FP, **“Extender el conocimiento de lenguas extranjeras en el ámbito profesional.”**. Atendiendo a lo anterior se incluyen resultados de aprendizaje relacionados con los idiomas.

- ID1. Habituar a la lectura y comprensión de documentación técnica en inglés, estándar de facto en el desarrollo de software.

Contenidos

La LOMLOE, artículo 6, establece entre los elementos del currículo los contenidos. Estos son los existentes en la Orden 58/2012, realizando una agrupación de los mismos con una secuencia lógica para facilitar la adquisición de los RA y las competencias profesionales en bloques relacionados, adaptados al entorno, centro y alumnos, cubriendo de forma completa los contenidos de la Orden 58/2012. En cada bloque se encuentran 3 tipos de contenidos, definiéndose contenidos como conjuntos de conocimientos, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias”.

- Conceptuales. Hacen referencia a los conceptos, hechos y principios. Representan el saber.
- Procedimentales. Hacen referencia al conjunto de acciones ordenadas, orientadas a consecución de una meta. Habilidades o destrezas para desempeñar el puesto de trabajo
- Actitudinales. Principios, normas y valores que deben adquirirse a lo largo del módulo profesional, permitirán desempeñar socialmente en la sociedad y en puesto de trabajo.

Criterios generales para secuenciar contenidos

Para establecer los contenidos del módulo profesional de Programación de Servicios y Procesos, se ha utilizado como referencia la Orden 58/2012 y el RD 450/2010.

La propuesta de programación consta de 5 Unidades de Trabajo agrupadas en 3 bloques con la finalidad de ir aprendiendo paulatinamente nuevos conceptos, al mismo tiempo que se realiza una aplicación directa de los mismos, consiguiendo de esta forma una estrecha relación a lo largo de todas las Unidades de Trabajo.

- **Bloque 1. Procesos e hilos**
 - UT1. Programación multiproceso
 - UT2. Programación multihilo

- **Bloque 2. Redes y servicios**

- UT3. Networking y sockets
- UT4. Programación de servicios

- **Bloque 3. Seguridad**

- UT5. Técnicas de programación segura

Respecto al espacio de aprendizaje, se ha considerado un aula de informática con el suficiente número de equipos para que todo el alumnado pueda trabajar de forma individual o por parejas.

Contenidos curriculares

Los contenidos del ciclo formativo de desarrollo web en entorno servidor pueden encontrarse en la Orden 58/2012, de 5 de septiembre, de la Conselleria de Educación, que desarrolla el Currículo del título en la Comunidad Valenciana.

Dichos contenidos son los siguientes:

- **Programación multiproceso:**

- Ejecutables. Procesos. Servicios.
- Estados de un proceso.
- Planificación de procesos por el sistema operativo.
- Hilos.
- Programación concurrente.
- Programación paralela y distribuida.
- Creación de procesos.
- Comunicación entre procesos.
- Gestión de procesos.
- Comandos para la gestión de procesos en sistemas libres y propietarios.
- Herramientas gráficas para la gestión de procesos en sistemas libres y propietarios.
- Sincronización entre procesos.
- Programación de aplicaciones multiproceso.
- Documentación.

- Depuración.
- **Programación multihilo:**
 - Recursos compartidos por los hilos.
 - Estados de un hilo. Cambios de estado.
 - Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
 - Gestión de hilos.
 - Creación, inicio y finalización.
 - Sincronización de hilos.
 - Información entre hilos. Intercambio
 - Prioridades de los hilos.
 - Gestión de prioridades.
 - Programación de aplicaciones multihilo.
 - Documentación.
 - Depuración.
- **Programación de comunicaciones en red:**
 - Protocolos de comunicaciones.
 - Comunicación entre aplicaciones.
 - Roles cliente y servidor.
 - Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías.
 - Funciones y objetos de las librerías.
 - Sockets.
 - Tipos de sockets. Características.
 - Puertos de comunicaciones.
 - Creación de sockets.
 - Enlazado y establecimiento de conexiones.
 - Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
 - Programación de aplicaciones cliente y servidor.
 - Optimización de sockets.
 - Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.
 - Depuración.
 - Monitorización de tiempos de respuesta.
- **Generación de servicios en red:**

- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros).
- Librerías de clases y componentes.
- Funciones y objetos de las librerías.
- Utilización de objetos predefinidos.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Programación de aplicaciones cliente.
- Programación de servidores.
- Implementación de comunicaciones simultáneas.
- Documentación.
- Depuración.
- Monitorización de tiempos de respuesta.
- Utilización de técnicas de programación segura:
- Prácticas de programación segura.
- Control de accesos.
- Limitación de privilegios.
- Validación de entradas.
- Criptografía de clave pública y clave privada.
- Principios criptográficos
- Principales aplicaciones de la criptografía.
- Protocolos criptográficos.
- Política de seguridad.
- Usuarios y roles.
- Programación de mecanismos de control de acceso.
- Encriptación de información.
- Protocolos seguros de comunicaciones.
- Sockets seguros.
- Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.
- Prueba y depuración.

Elementos transversales

En varios puntos de la LOMCE (art 1 y 2), se menciona la necesidad de educar en valores, tales como la convivencia, el respeto, el respeto a los derechos y libertades fundamentales, en la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres

y en la igualdad de trato y no discriminación de las personas, la formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, la vida en común y la cohesión social. En la misma ley en su artículo 40 sobre los objetivos de la formación profesional, cita la necesidad de formar en la prevención de riesgos laborales y las TICS, siendo necesario por las características del ciclo y módulo la promoción del inglés.

Se realiza un tratamiento transversal de la educación en valores, riesgos laborales, uso de las tecnologías de la información e idiomas teniendo en cuenta la existencia de contenidos favorables para su tratamiento en los bloques y unidades didácticas.

Unidades de trabajo

Los bloques temáticos de los contenidos curriculares junto a las unidades de trabajo asociadas a ellos quedan reflejados como sigue:

N.º Bloque	Título Bloque	N.º Unidad Didáctica	Título Unidad Didáctica
1	Procesos e hilos	1	Programación multiproceso
		2	Programación multihilo
2	Redes y servicios	3	Networking y sockets
		4	Programación de servicios
3	Seguridad	5	Técnicas de programación segura

Temporalización de contenidos

Según la Orden 58/2012, de 9 de septiembre, de la Conselleria de Educación, que desarrolla el Currículo del título en la Comunidad Valenciana, el módulo de Programación de Servicios y Procesos se desarrolla en el segundo curso, con una duración 3 horas semanales y un total de 60 horas.

En la siguiente tabla se muestra la secuenciación y dotación de horas de cada una de las unidades de trabajo.

Trimestre	Unidad Didáctica	Horas
-----------	------------------	-------

1	Programación multiproceso	15
	Programación multihilo	15
	Networking y sockets	10
2	Programación de servicios	10
	Técnicas de programación segura	10

Contenidos del módulo

Los contenidos del módulo expresados anteriormente se reparten en las siguientes 8 Unidades de Trabajo:

Unidad de Trabajo 1: Programación multiproceso

Horas	15 horas	Trimestre	1
Resultados de aprendizaje			
RA1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.			
Criterios de evaluación			
a, b, c, d, e, f, g, h			
Contenidos			
1.			

Unidad de Trabajo 2: Programación multihilo

Horas	15 horas	Trimestre	1
Resultados de aprendizaje			
RA2. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.			

Criterios de evaluación
a, b, c, d, e, f, g, h
Contenidos
1.

Unidad de Trabajo 3: Networking y sockets

Horas	10 horas	Trimestre	1
Resultados de aprendizaje			
RA3. Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.			
Criterios de evaluación			
a, b, c, d, e, f, g, h			
Contenidos			
1.			

Unidad de Trabajo 4: Programación de servicios

Horas	10 horas	Trimestre	2
Resultados de aprendizaje			
RA4. Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.			
Criterios de evaluación			
a, b, c, d, e, f, g			
Contenidos			
1.			

Unidad de Trabajo 5: Técnicas de programación segura

Horas	10 horas	Trimestre	2
Resultados de aprendizaje			
RA5. Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.			
Criterios de evaluación			
a, b, c, d, e, f, g, h			
Contenidos			
1.			

Metodología

La LOE en su artículo 6, apartado d, establece como parte del currículo la metodología, definiéndola M^a Pila Núñez Delgado (Universidad de Granada) como “el conjunto de criterios y decisiones que organizan, de forma global y activa, la acción didáctica en el aula: papel de los alumnos y profesores, utilización de medios y recursos, tipos de actividades, organización del espacio y los tiempos, agrupamientos y secuenciación”.

Se tiene en cuenta el RD 659/2023, artículo 13, principios metodológicos indica que:

Las ofertas de formación profesional integran los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que las personas en formación adquieran una visión global, en el marco, dimensión y objetivos de cada Grado, de los procesos productivos propios de la realización o realizaciones profesionales, o de la actividad profesional correspondiente.

Se define a continuación la metodología para conseguir los fines del artículo 13 y alcanzar las competencias asociadas al módulo.

Principios metodológicos y didácticos del ciclo formativo

A la hora de establecer las decisiones metodológicas se definen los siguientes principios sobre los que se apoyan las decisiones tomadas para lograr que el alumnado alcance los objetivos del módulo, adquiriendo los conocimientos y las competencias que son necesarias para el desarrollo de la actividad profesional objeto del ciclo formativo. Estos principios son:

- PRI1. Enlazar las actividades con el mundo laboral. El alumnado relaciona las enseñanzas del módulo, su importancia y la razón de ser con el desempeño de la actividad laborar en el mundo empresarial.
- PRI2. Definir situaciones para realizar una labor de autoformación. El módulo profesional sienta las bases de la programación de servicios y procesos, pero será necesario la actualización de estos conocimientos o su ampliación a lo largo de la vida laboral del alumnado.

- PRI3. Crear condiciones para el trabajo en grupo. En la actividad laboral que desempeñará el alumnado, será necesario la interrelación con otras personas, siendo esta interrelación vital para el buen desempeño de la actividad laboral.
- PRI4. Fomentar el cumplimiento de la legislación en materia de riesgos laborales.
- PRI5. Adaptar el proceso de enseñanza a la realidad sociocultural, temporal, económica y características de los alumnos. Es posible la modificación de las diferentes actividades atendiendo a algunos de los factores anteriores para mejorar el proceso de enseñanza.
- PRI6. Utilizar un enfoque interdisciplinar, relacionando los contenidos de este módulo con el resto de los módulos en los que exista una relación.
- PRI7. Incentivar la utilización de las nuevas tecnologías para la obtención de información referente al desempeño de la actividad profesional y contenidos del módulo profesional.

Estrategias de enseñanza-aprendizaje

Las estrategias que utilizamos buscan capacitar al alumnado para adquirir tanto los conocimientos teóricos como prácticos necesarios para resolver problemas reales a los que deberá enfrentarse durante el desempeño de su actividad profesional.

Cada unidad de trabajo comenzará con una exposición oral breve o un vídeo, en el que se introducirán los conceptos básicos y las principales utilidades de los contenidos tratados en esa unidad para despertar la curiosidad y motivación del alumnado. Además, realizaremos una investigación y puesta en común sobre el tema para obtener una idea del nivel de conocimiento del alumnado y poder usarlo para adaptar el posterior desarrollo de la unidad.

A continuación seguiremos con la exposición de los contenidos de la unidad didáctica, intercalando los conceptos teóricos con sus correspondientes práctica para que el alumnado enlace la teoría con la práctica de cada uno de estos conceptos.

Estas prácticas serán en su mayoría de carácter individual, pero otras deberán resolverse en grupo siguiendo la metodología ABP para que el alumnado sea capaz de

percibir diferentes posturas y soluciones aportadas por el resto de su grupo para resolver el mismo problema.

Las actividades en grupo buscan fomentar el respeto a las decisiones que sean distintas de la propia, al mismo tiempo que se fomenta la toma de decisiones, la estimulación del pensamiento, el proceso de dar feedback y la comprensión de las ideas de los demás.

Para conseguir que el alumnado se encuentre siempre motivado para seguir aprendiendo, es importante hacer que perciba la funcionalidad de lo que se está enseñando, dentro del mundo real con la mayor claridad posible.

Todas las tareas propuestas tendrán asociadas un plazo máximo de realización y entrega. Este plazo busca despertar el sentido de responsabilidad del alumnado, al mismo tiempo que se acercan a la realidad del mundo laboral, donde deberán realizar su trabajo dentro de unos tiempos establecidos.

Se simularán situaciones problemáticas para que el alumnado adquiera los conocimientos necesarios para tratar de resolver estas situaciones.

Al finalizar cada unidad, se realizará una evaluación por parte del alumnado de la unidad para que puedan comentar diversos aspectos a mejorar en futuros desarrollos de la misma.

Tipos de actividades

Para que el alumnado sea capaz de desarrollar las capacidades programadas, haremos uso de diversos tipos de actividades durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas.

- En base al papel que cumplan dentro del desarrollo didáctico las podemos clasificar como sigue:
- Actividades de introducción-motivación: Realizadas al inicio de cada unidad didáctica para promover el interés al presentar al alumnado la utilidad de los contenidos tratados. Al mismo tiempo, también nos sirve como evaluación inicial del punto de partida.

- Actividades de desarrollo: Buscan la adquisición de los contenidos que han sido programados.
 - Actividades de descubrimiento dirigido: Se centran en la resolución de problemas con una dificultad progresiva sobre los contenidos tratados.
 - Actividades de ABP: Sirven para comprobar el estado del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la elaboración de un proyecto a lo largo del curso al que el alumnado deberá ir incorporando los conocimientos adquiridos. Además, permite al alumnado comprobar su capacidad para trabajar otros aspectos tales como la comunicación y el trabajo en grupo.
- Actividades de evaluación: Su principal función radica en comprobar la asimilación de los contenidos tanto teóricos como prácticos del módulo.
- Actividades de ampliación: Encaminadas al alumnado que finalice las actividades programadas de forma satisfactoria con facilidad y precise de otro tipo de actividades para construir nuevos conocimientos.
- Actividades de refuerzo: Dirigidas hacia el alumnado que presente cualquier tipo de dificultad para seguir la progresión del grupo.
- Actividades complementarias: Organizadas durante el horario escolar, presentando un carácter diferenciado de las propiamente lectivas. En nuestro caso, se precisará de empresas y/o profesionales que estén interesados en realizar charlas sobre la evolución del desarrollo web, así como la situación actual en la que se encuentra dentro del mercado laboral.
- Actividades extraescolares: Orientadas a potenciar la relación del centro con su entorno, procurando una formación integral para el alumnado, en aspectos tales como: la ampliación de su horizonte laboral, el uso del tiempo libre o la inserción en la sociedad entre otros. Se realizan fuera del horario lectivo y tienen carácter voluntario para todo el alumnado del centro, por lo que no forman parte en el proceso de evaluación del ciclo formativo. En nuestro caso, se propondrá una escapada rural.

Materiales y recursos didácticos

Para realizar los contenidos marcados en las unidades didácticas, es preciso contar con una serie de recursos y materiales que sirvan de apoyo al alumnado durante el desarrollo de las mismas. Concretamente, los recursos y materiales didácticos presentes en el módulo se pueden dividir en los siguientes tipos:

- Materiales dirigidos a los contenidos generales: apuntes, esquemas, transparencias y recursos web, que serán accesibles a través de la plataforma digital Aules.
- Materiales dirigidos a los contenidos más técnicos: documentación y manuales del software propio del desarrollo web.

El software y los productos usados se encontrarán sujetos a diversos factores, tales como: disponibilidad en el centro, adecuados para alcanzar los objetivos didácticos, que guarden relación con el entorno productivo de la zona, que su implementación sea posible en el centro y que además sea software libre o de fácil adquisición para su evaluación.

Por otro lado, el software a utilizar están pensado para que se pueda usar bajo los sistemas operativos GNU/Linux (cualquier distribución), Windows y MacOS, de manera que el alumnado pueda usar su PC o portátil para el desarrollo de las prácticas en el sistema operativo con el que más cómodo se sienta. Dicho lo cual, para determinadas unidades didácticas y/o contenidos puede ser necesario el uso de un sistema operativo concreto, lo cual se puede resolver usando máquinas virtuales.

Por todo ello, la selección realizada en el apartado software es la siguiente:

- Visual Studio Code o cualquier otro IDE o editor de desarrollo
- Kotlin 1.9.x
- Django
- FastAPI
- Apache

- MariaDB.

Criterios para organizar los grupos de alumnos y la disposición en el aula

La mayor parte de actividades se realiza de forma individual o en parejas en caso de proyectos de mayor envergadura, aplicando lo expuesto en los principios metodológicos. La tipología del alumnado es de personas maduras y responsables, con interés por el módulo. Es habitual, también, que parte del alumnado venga con su portátil para usarlo en lugar de los equipos que hay en el aula.

Así pues, se establece una distribución clásica de alumnado enfrentados a la pizarra y proyector para un mejor seguimiento pudiendo modificar esta asignación para una un mejor aprendizaje.

Equipamientos y espacios

Se ha de tener en cuenta la disposición y agrupación de los alumnos, de forma que se optimice el uso de los recursos y contribuyan al aprendizaje. La Orden 58/12 establece en su anexo V una superficie mínima de 60 m² para 30 alumnos o 40 metros para 20 alumnos/as para el aula polivalente y 100 y 60 metros para el aula técnica. Tanto el aula polivalente como el aula técnica se distribuyen en 2 equipos por mesa, todas ellas enfrentadas a la del profesor situada en un extremo del aula, junto a la pizarra, la biblioteca del aula y donde se proyecta la imagen del proyector.

Medidas para el hábito de la lectura, la expresión en público y la comunicación

La LOE, en su artículo 2, punto 2, indica que se ha de prestar atención al fomento de la lectura y uso de la biblioteca. Dada la importancia de desarrollar hábitos de lectura y expresión en público para comunicarse de forma efectiva, derivada del perfil profesional del ciclo donde es necesario expresar ideas y conceptos en público, se establecen las siguientes medidas:

- Propuestas de lectura
 - Artículo de El País: ¡No guarde todo, por Diógenes!. Almacenamiento en la nube.
 - Artículo de ABC: Del «blockchain» a la inteligencia artificial: las tendencias tecnológicas de 2018.
 - Libro: **Matemáticas para las hadas. Historia de Ada Byron**. Francisco Haghenbeck. Biblioteca del centro.
 - Artículo de Eldiario.es: WhatsApp, Telegram, Signal: así es la seguridad de los sistemas de mensajería.
 - Libro: **La fortaleza digital**. Dan Brown. Biblioteca del centro.
- Actividades orales
 - En las actividades de introducción se realizan presentaciones y debates en clase.
 - Se instará al alumnado a explicar el código que escribe, mostrando a sus compañeros/as los detalles de su implementación.
 - Habrán presentaciones, por parte del alumnado, en las unidades de trabajo 3, 4 y 5, explicando y mostrando a todos/as los/as compañeros/as su trabajo.

Se tiene en cuenta la legislación sobre protección de datos y autorización por parte de los interesados o tutores legales, así como el uso de imágenes de menores, en caso de ser necesario, siguiendo las recomendaciones de la AEPD.

Uso y aplicaciones de las TIC

La LOE en su artículo 40. Objetivos, punto 1. apartado k indica que es necesario “Preparar al alumnado en materia de digitalización en su sector productivo”. Se incluye, por tanto, la formación en las tecnologías de la información y comunicación ya sea de forma directa o transversal.

Las TICS se muestran como una herramienta muy potente en el proceso de enseñanza en cualquier etapa educativa, en especial DAM, siendo indispensables para el desempeño de la actividad laboral y la actualización de conocimientos. Se incluye la formación en el uso responsable de las TICS, competencia fundamental para el desempeño de su profesión, potenciando las siguientes cualidades y actitudes en los alumnos:

- Autoformación.
- Fomentar la comunicación entre alumnos y alumnos y profesores.
- Ampliación de conocimientos.
- Desarrollo de opiniones propias a través de la búsqueda de información.
- Fomentar la comunicación con personas externas al proceso de enseñanza, pero relacionadas con la profesión a través de foros, listas de correos o portales específicos.

Su uso en la educación se ha de realizar con cautela, existe el peligro de un mal uso por parte de los alumnos. Es responsabilidad del profesor controlar el uso de las TICS en horario lectivo, así como comprobar que los trabajos o prácticas no sean meras copias extraídas de la red.

Las TICS son una herramienta muy potente para la gestión docente, que permiten un mejor seguimiento del proceso de enseñanza, una atención personalizada y una comunicación continua entre el equipo docente que imparte los diferentes módulos del ciclo. Otro de los beneficios que aporta es abrir un canal de comunicación entre profesor y alumnos.

Técnicas de búsqueda de información

Dado que el desarrollo web es un mundo cambiante, las técnicas para la búsqueda de información se convierten en elementos imprescindibles para garantizar que se posee la información más actualizada posible. Por ello, se plantearán tareas que exijan la búsqueda de información por parte del alumnado utilizando para ello Internet. De esta manera se trabajará el proceso de búsqueda y sobre todo el de selección de información para que sepan discernir la información veraz de la que no lo es y fomentar así el espíritu crítico del alumnado.

Sistema de comunicación con el alumnado

La comunicación con el alumno ha cambiado en los últimos tiempos, los resultados de pruebas objetivas, materiales y avisos se realizan mayoritariamente utilizando las TIC. Se establecen los siguientes medios de comunicación con el alumnado, de mayor a menor precedencia de uso:

- Plataforma Aules. Desde el servicio ofrecido por la Consejería se facilita a los alumnos los materiales didácticos, enunciados de prácticas así como la entrega de las mismas. Los avisos destacados se realizan utilizando este medio.
- Correo electrónico: Se les facilita un correo electrónico, para la resolución de dudas y preguntas, se crea un grupo de correo para artículos y noticias interesantes, avisos referentes a aclaraciones de unidades.
- Por último y de forma excepcional, por fuerza mayor donde el alumnado no pueda asistir de forma temporal y por causa justificada, se realizarán videoconferencia o clases en “streaming”.

Los avisos sobre convocatoria de exámenes, revisiones, recuperaciones y cualquier comunicación oficial se realizarán a través de los canales oficiales del centro.

Evaluación

En el artículo 43 de la LOE se realiza una primera mención a la evaluación en la formación profesional, dividiendo está en módulos y siendo necesario la evaluación positiva de todos estos para la superación del ciclo. El RD 659/2023 en su artículo 18 realiza una primera mención a la evaluación en la formación profesional, destacando:

Las ofertas de formación profesional contarán con una evaluación que **verifique la adquisición de los resultados de aprendizaje** en las condiciones de calidad establecidas en los elementos básicos del currículo, de acuerdo con los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales y, en su caso, proyecto o, en el caso de Grados A, bloques formativos, y teniendo siempre en cuenta, como referente máximo, la globalidad de las competencias asociadas a la oferta formativa.

A su vez se concreta para los ciclos de grado medio y superior en el artículo 107 concreta la evaluación en la formación profesional, extrayendo los puntos más importantes para la evaluación del módulo profesional:

La evaluación será continua, se adaptará a las diferentes metodologías de aprendizaje, y deberá **basarse en la comprobación de los resultados de aprendizaje** en las condiciones de calidad establecidas en el currículo.

El profesorado o personas expertas responsables de cada módulo profesional **evaluará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación**. Las decisiones de evaluación final se adoptarán de manera colegiada en función del grado de adquisición de las competencias correspondientes al ciclo formativo.

Las personas en formación podrán permanecer cursando un ciclo de grado medio o superior durante un máximo de dos cursos académicos, consecutivos o no, más que la duración prevista para el ciclo formativo, en matrícula completa y modalidad presencial.

También se tiene en cuenta la Orden 79/2010 de la Conselleria de Educación, por la que se regula la evaluación en la FP y la RESOLUCIÓN de 6/7/23, que dicta instrucciones sobre ordenación académica y de organización de la actividad docente que durante el curso 24/25 impartan ciclos de FP, tratando entre la pérdida de derecho

a evaluación, la evaluación y el número de convocatorias. Destacando los siguientes artículos:

Asistencia.

Orden 79/2010. Artículo 2. Proceso de evaluación. Punto 3: 3. Los aprendizajes del alumnado serán evaluados de forma continua. Para ello, en régimen presencial, será necesaria la asistencia al menos al 85% de las clases y actividades previstas en cada módulo.

Resolución 6/7/2023. Artículo 9. Punto 2. En régimen semipresencial, se deberá cumplir al menos el 85 % de la presencialidad establecida en los módulos profesionales para los que se exija esta.

Evaluación:

RD 659/2023 en sus artículos 18 y 107. En el 18, punto 1 indica que la evaluación ha de verificar la adquisición de los resultados de aprendizaje de calidad, de acuerdo con los criterios de evaluación de cada uno de los módulos, concretados en el artículo 107, punto 1 y 3. Deberá basarse en la comprobación de los resultados de aprendizaje y cada módulo profesional se evaluará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación.

Orden 79/2010. Artículo 2. Proceso de evaluación. Punto 1. La evaluación del aprendizaje del alumnado que cursa ciclos formativos se realizará por módulos profesionales, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo.

Información de evaluación.

RD 659/2023 en su artículo 17. Derecho a la información sobre el proceso de formación personal:

La persona en formación mayor de edad tendrá derecho a conocer las decisiones relativas a su evaluación, promoción y titulación, así como a acceder a la parte de los documentos oficiales de evaluación personales y las pruebas y documentos de las evaluaciones que se le realicen, sin perjuicio del respeto a las garantías establecidas

en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y demás normativa aplicable en materia de protección de datos de carácter personal.

Los derechos referidos en el apartado anterior se hacen también extensivos a las personas menores de edad, en las figuras de padres, madres, tutores o tutoras legales.

Orden 79/2010. Artículo 14. Reclamación de calificaciones. Punto 1. Apartado 1.

1) El alumnado tiene derecho a ser informado, al inicio de cada curso, de los criterios de evaluación, de calificación y de las pruebas a las que será sometido, de acuerdo con los objetivos y contenidos de la enseñanza en cada curso o período de evaluación.

Convocatorias.

Resolución 6/7/2023. Artículo 13.4. Acceso a la segunda convocatoria.

1. Quien no supere algún módulo profesional de los realizados en el centro educativo en la primera convocatoria dispondrá en el mismo curso escolar de una segunda convocatoria.
2. Con el fin de facilitar al alumnado la superación de los resultados de aprendizaje no adquiridos en los módulos profesionales, el profesorado organizará un programa formativo específico.

Características de la evaluación

Tomando como referencia la Orden 79/2010 y la RESOLUCIÓN de 6/7/23, la evaluación en un ciclo se define como un conjunto de acciones planificadas en unos momentos determinados (inicial, continua, final y diferida) con unas finalidades (inicial, diagnóstica, formativa y sumativa), cuyo objetivo es determinar el grado de realización de los CE, RA y objetivos generales del ciclo e indicar las modificaciones pedagógicas necesarias para adaptar la enseñanza al entorno y los alumnos. Recordar que uno de los objetivos de la formación profesional es desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados, siendo la evaluación la forma de medir si se alcanza este objetivo.

Se establece en cuanto al momento de evaluar, la formación continua en el proceso de aprendizaje e inicial al comienzo de dicho proceso, si bien existe una evaluación final, para corroborar los resultados obtenidos en la formación continua.

En cuanto a la finalidad se establece una evaluación diagnóstica o predictiva (se realiza al comienzo del proceso para detectar los conocimientos previos), formativa (proporciona información constante de las carencias y progresos, permitiendo la reorientación y modificación de aquellos aspectos que sean disfuncionales) durante el curso académico, siendo esta el tipo de evaluación más importante. También existe una evaluación sumativa (al final del proceso) para analizar los resultados, que ha de estar en concordancia con la evaluación formativa.

El momento y la finalidad de la evaluación marcan el proceso de aprendizaje, definiendo la forma de aprender y enseñar. Su concreción es importante para conseguir los objetivos del módulo. También permite el seguimiento y análisis del progreso de los alumnos y la corrección a la hora de enseñar los contenidos por parte del profesor.

Criterios de evaluación e indicadores de evaluación

Los criterios de evaluación son los expuestos en el RD 450/10 en su anexo I, tomados como suyos la Orden 58/12. Permiten medir la consecución de los resultados de aprendizaje, con el fin de alcanzar las competencias profesionales asociadas a la unidad de competencia del módulo.

Se plasma para cada RA ponderado y dentro de este los CE asociados, las competencias a las que afecta, las unidades donde se tratan, así como la ponderación de cada CE con respecto al RA.

RA1	
Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.	20%
a) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.	10%
b) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.	10%

c) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.	10%
d) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.	10%
e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.	15%
f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.	15%
g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.	15%
h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	15%
RA2 Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.	20%
a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.	10%
b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.	10%
c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.	15%
d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.	10%
e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.	15%
f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.	15%
g) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.	15%
h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.	10%
RA3	20%

Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.	
a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.	10%
b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.	10%
c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.	10%
d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.	10%
e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.	15%
f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.	15%
g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.	15%
h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.	15%
RA4 Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.	20%
a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.	10%
b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.	15%
c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.	15%
d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.	15%
e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.	15%

f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.	15%
g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	15%
RA5 Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.	20%
a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.	10%
b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.	10%
c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.	10%
d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.	15%
e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.	15%
f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.	10%
g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.	15%
h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	15%

Procedimientos e instrumentos de calificación

El objetivo de la evaluación es determinar el grado de realización de los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje e indicar las modificaciones pedagógicas necesarias para adaptar la enseñanza al entorno y los alumnos.

Los instrumentos de calificación sirven para conocer el grado de cumplimiento de los criterios de evaluación, de ellos se obtiene información que permite orientar, corregir y regular el proceso de aprendizaje, además de fomentar el desarrollo de las competencias. Los instrumentos definidos para este módulo, clasificados en conceptuales, procedimentales y actitudinales son:

- Conceptuales: exámenes.
- Procedimentales: prácticas y laboratorios.
- Actitudinales: cumplimiento de los plazos de entrega.

Además, a lo largo de las diferentes unidades se propondrán “prácticas de entrenamiento” que no se evaluarán pero serán importantes para que el alumnado adquiera la experiencia necesaria para afrontar los exámenes, prácticas y laboratorios propuestos.

Los pesos y porcentajes variarán entre unidades y serán indicados e informados al alumnado a través de los enunciados, aunque **por norma general los exámenes** tendrán un peso del **70%** mientras que para el **resto de instrumentos** se aplicará el **30%**.

Entregas y plazos

Por regla general las entregas de supuestos prácticos, actividades y exposiciones se realizarán en la plataforma Aules, estableciendo una fecha máxima de entrega, pasada la cual no se podrá entregar de forma general.

Una vez fijados los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación se definen los procedimientos que permiten obtener el nivel ejecución del criterio en base a los instrumentos.

Calificación final

El proceso de evaluación finaliza obteniendo la calificación final teniendo en cuenta el nivel alcanzado en cada uno de los criterios de evaluación en el porcentaje asignado. Se propone la media ponderada de cada criterio dentro de cada resultado de aprendizaje, sumando a su vez para cada resultado de aprendizaje según su porcentaje.

El alumnado supera el módulo y posee las competencias del mismo si:

1. la media de los resultados de aprendizaje es **superior o igual a 5**, y
2. todos los resultados de aprendizaje alcanzan una **nota mayor o igual que 5**.

En caso de no alcanzar el 5 en alguno de los resultados de aprendizaje, el alumnado no alcanza todas las competencias necesarias para su futura actividad laboral, no pudiendo desempeñar con garantías las funciones de un titulado en DAM. Es posible que exista alumnado que obtenga una calificación suficiente pero con resultados donde no se ha alcanzado el nivel suficiente, estableciendo un plan de refuerzo que les permita cumplir con el nivel de logro.

Pérdida de evaluación continua

Se tendrá en cuenta la pérdida de evaluación continua cuando las faltas del alumnado superen el 15% del total de horas lectivas del módulo, tal como indica la resolución de inicio de curso del 22/23 de 15 de julio del 22.

Copias y plagios

Todos el alumnado que se considere implicado en un posible plagio podrán ser convocado en cualquier momento en el caso que se detecten practicas, actividades y/o exámenes plagiados o copiados siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Convocar al alumnado implicado a una corrección presencial.
2. Realizar la corrección presencial, siempre, con un profesor adjunto del departamento implicado.
3. EL profesorado se reserva el derecho de realizar pruebas y preguntas que permitan demostrar la autoría de tales prácticas, actividades o pruebas.

4. En el caso de que el alumnado no sea capaz de responder a las preguntas o pruebas de comprobación, las pruebas o actividades sospechosas de plagio se considerarán no superadas a todo el alumnado implicado.

Mínimos exigibles

El alumnado debe alcanzar unos mínimos exigibles para cumplir con el objetivo de desarrollar con las suficientes garantías la actividad laboral, teniendo en cuenta las competencias asociadas, fijándose los siguientes mínimos exigibles en función del nivel básico de cumplimiento de los resultados de aprendizaje:

RE	CE mínimos exigibles
RE1	e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos. g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.
RE2	c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos. f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.
RE3	f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento. g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información. h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.
RE4	c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red. e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.
RE5	d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles. e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada. g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.

Procedimiento de recuperación en la 2ª convocatoria

En el supuesto que el alumnado no supere alguno de los resultados de aprendizaje en la primera convocatoria, de acuerdo a lo explicado en el apartado “Calificación final”, tendrá que realizar una recuperación de los mismos.

Para ello se tiene en cuenta lo expresado en el artículo 13.4.c y 13.4.d de la Orden de 15 de julio de 2022 que indica lo siguiente:

- Programa formativo específico de segundo curso tras la evaluación de la primera convocatoria realizada antes del inicio del primer periodo de realización del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo. Este programa incorporará las actividades que el alumno o la alumna realizará durante el tercer trimestre del año académico, con docencia directa por parte de profesor o profesora responsable de cada módulo profesional.
- Programa formativo específico de segundo curso tras la evaluación de la segunda convocatoria haciéndolo compatible con la realización del módulo de Formación en Centros de Trabajo o de Proyecto. Se diseñará para que el alumno o la alumna lo realice simultáneamente, compatibilizando la asistencia a clases o contando con tutorías y orientación del profesorado correspondiente.

Esta prueba podrá ser teórico y/o práctica, e incluir:

- Exámenes en el día y la hora indicada y fijada por el profesor.
- Ejercicios o prácticas a realizar con un plazo de entrega indicado y fijado por el profesor.

En cualquiera de los casos, se aplican los mismos criterios que los que se han indicado en el apartado “Calificación final”.

Los pesos de los ejercicios, prácticas y/o exámenes propuestos serán informados al alumnado.

Evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Es importante entender el proceso de enseñanza-aprendizaje expuesto en esta programación como un trabajo orgánico que se encuentra en continua evolución a

través de una tarea de investigación-acción que se centre en ir mejorando progresivamente este proceso. Para poder observar qué elementos no están funcionando y poder trabajar sobre ellos, es imprescindible contar con un proceso de evaluación del propio proceso de enseñanza-aprendizaje a través de unas cuestiones que deberán versar sobre diversos aspectos de este proceso. Las principales fuentes de datos que nos aportarán respuesta a estas cuestiones serán dos:

- Profesor: el profesor de manera objetiva cumplimentará una serie de cuestiones de cada unidad didáctica para comprobar cómo ha ido el desarrollo de la misma y que acciones se pueden tomar tanto en el futuro desarrollo de esa unidad como en las que resten del curso.
- Cuestionarios al alumnado: el alumnado aportará su punto de vista para poder compararlo con el del profesorado y de esta forma realizar un estudio con mayor profundidad.

Las preguntas en ambos casos evaluarán aspectos concretos como:

- Carga estimada frente a carga real.
- Consecución de objetivos previstos.
- Impartición de unidades previstas.
- Validez de los contenidos.
- Grado de satisfacción de los alumnos.
- Percepción del alumnado del nivel de exigencia.

Igualdad

Desde el departamento de informática somos conscientes de la invisibilidad y situación de desventaja en la que se ha encontrado la mujer históricamente. En el ámbito de la informática esta situación se ha producido de forma continua desde los primeros tiempos de la informática hasta incluso nuestros días. Uno de los más claros ejemplos es el caso de Ada Lovelace, una de las primeras personas en crear un lenguaje de programación, y que ha sido silenciada y ocultada en todos los libros y textos sobre la historia de la informática.

Por este motivo, en todos los cursos y niveles en los que se impartan asignaturas relacionadas con la informática y las tecnologías de la información y la comunicación se va a realizar un trabajo cuya temática sea "la importancia de la mujer en la informática". Mediante este trabajo se dará visibilidad a las mujeres que más repercusión han tenido a lo largo de la historia de la informática, como son: Ada Lovelace, Edith Clarke, Grace Hopper, Rózsa Péter, Evelyn Berezin, Lynn Conway, Frances Allen, Jude Milhon, Hedy Lamarr, Mitchell Baker, entre otras.

Además, en las diferentes unidades de introducción a la informática e introducción a la programación se hablará del papel fundamental que tuvo la mujer en su desarrollo.

En último lugar, con motivo del día de la mujer (8 de marzo) se visualizarán algunas de las siguientes películas:

- Figuras ocultas: gira alrededor del primer astronauta de la NASA en orbitar la Tierra, pero centrado en la figura de tres afroamericanas desconocidas hasta hace poco pero que tuvieron un rol clave dentro de la NASA. Y nada fácil por ser mujeres (y además afroamericanas). Un mundo de calculadoras humanas clave en un momento en que la informática estaba todavía en pañales.
- CodeGirl: Google presentó en 2015 un documental que demuestra que la programación también es cosa de mujeres, englobado en las iniciativas que desde hace años se vienen produciendo en EEUU para que el porcentaje de mujeres que estudian una carrera relacionada con la tecnología y la informática crezca de un anecdótico menos de 0,5% que se daba en EEUU en aquel momento.

- Bombshell: la historia de Hedy Lamarr: El documental cuenta su impresionante historia personal, donde su matrimonio de conveniencia con un magnate de la industria armamentística y cercano al fascismo, que la obligaba a permanecer en casa sola, propició que siguiera con su carrera de ingeniería y utilizara sus contactos y conocimientos de la industria para ofrecer información a EE. UU. En la segunda guerra mundial. De ella es la patente de la técnica de modulación de señales en espectro expandido que hoy en día es la base de comunicaciones como la Wifi.

Atención a la diversidad

El DECRETO 104/18, establecer y regular los principios y las actuaciones encaminadas al desarrollo de un modelo inclusivo en el sistema educativo valenciano para hacer efectivos los principios de equidad e igualdad de oportunidades en el acceso, participación, permanencia y progreso de todo el alumnado, y conseguir que los centros docentes se constituyan en elementos dinamizadores de la transformación social hacia la igualdad y la plena inclusión de todas las personas, en especial de aquellas que se encuentran en situación de mayor vulnerabilidad y en riesgo de exclusión. Los profesores deben prever, adecuar y habilitar mecanismos para garantizar el aprendizaje, en la medida de lo posible y siempre que se alcancen las competencias del módulo, a las personas con desigualdades.

Niveles de respuesta educativa

El D 104/18 art. 14 clasifica en los siguientes niveles las medidas de respuesta educativa:

- Primer nivel de respuesta. Se dirige a toda la comunidad educativa y a las relaciones del centro con el entorno socio comunitario. Lo constituyen las medidas que implican los procesos de planificación, la gestión general y la organización de los apoyos del centro.
- Segundo nivel de respuesta. Está dirigido a todo el alumnado del grupo-clase. Lo constituyen las medidas generales programadas para un grupo-clase que implican apoyos ordinarios.
- Tercer nivel de respuesta. Lo constituyen las medidas dirigidas al alumnado que requiere una respuesta diferenciada, individualmente o en grupo, que implican apoyos ordinarios adicionales.
- Cuarto nivel de respuesta. Lo constituyen las medidas dirigidas al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requiere una respuesta personalizada e individualizada de carácter extraordinario que implique apoyos especializados adicionales.

Tercer nivel de respuesta: apoyos ordinarios adicionales

En caso de alumnado que trabaja y estudia, se realizará un estudio personalizado, tomando medidas para garantizar el proceso educativo, como flexibilizar plazos y entrega. Estas medidas nunca eximirán de la asistencia, ni rebajarán las exigencias educativas con el resto de los alumnos. Si el alumno o alumna sufre una discapacidad temporal o enfermedad, se facilitará de forma individual y personalizada, la adaptación del proceso de enseñanza. Utilizando material extra de apoyo, nuevas tecnologías, modificando de plazos de entrega y convocatorias. Por ejemplo, en caso de alumnos con problemas de visibilidad reducida, se le adaptará el equipo e instalará software adecuado además de adaptar los materiales con tamaño de letra mayores. Puede existir alumnado a los cuales el desplazamiento al centro educativo les conlleva un tiempo considerable, restando tiempo para trabajos y estudio. Se flexibilizan los plazos de entrega y facilitan materiales de apoyo que optimicen el tiempo de estudio.

Cuarto nivel de respuesta: apoyos especializados adicionales

Par las adaptaciones significativas, aquellas que conllevan una modificación de los objetivos y RA se aplica ORDEN 79/2010, que regula la evaluación, indicando en su artículo 2 que los procesos de evaluación se adecuarán a las adaptaciones metodológicas de las que haya podido ser objeto el alumnado con necesidades educativas especiales y se garantizará su accesibilidad a las pruebas de evaluación. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los RA, tal como se indica en el artículo 1 de dicha orden. Dichas modificaciones se realizarán con el asesoramiento y valoración del departamento de orientación.

Formación en Centros de Trabajo

La finalidad del módulo de FCT es que el alumnado adquiera las competencias que deben ser desarrolladas en un ambiente productivo real. El objetivo es que el alumno observe y desempeñe funciones propias de la profesión, además de conocer la organización y el contexto socio productivo del centro de trabajo.

Los contenidos relacionados con el plan de Formación en Centros de Trabajo deben de ir dirigidos en base al entorno profesional que según el artículo 7.1 del Real Decreto 686/2010 es: “Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en empresas o entidades públicas o privadas tanto por cuenta ajena como propia, desempeñando su trabajo en el área de desarrollo de aplicaciones informáticas relacionadas con entornos Web (intranet, extranet e internet)”.

Debido a que estos estudios están claramente orientados a la rápida inserción laboral, es de vital importancia este módulo ya que servirá como puente de unión entre el mundo académico y el mundo laboral. De esta manera el alumnado podrá adquirir una visión más clara, así como técnicas y pautas que complementarán su formación.

La formación en centros de trabajo está regulada por la orden 77/2010 de 27 de agosto de la Conselleria de Educación, por la que se regula el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo (FCT) de los ciclos formativos de Formación Profesional, de las Enseñanzas de Artes Plásticas y Diseño y de los Programas de Cualificación Profesional Inicial en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana.

Contribución del módulo a las FCT

El módulo contribuye en gran medida a las FCT ya que las técnicas y herramientas tratadas y los resultados de aprendizaje adquiridos son puestos en práctica en gran medida en el día a día de un desarrollador, teniendo en cuenta que todos los programas, en todos los ámbitos, usan técnicas asíncronas, concurrentes y paralelas para el desarrollo.

Contribución del módulo al Proyecto Fin de Ciclo

Para el desarrollo del proyecto, de igual forma que en las FCT, las herramientas y técnicas han de ser utilizadas para poder desarrollar un proyecto fin de ciclo.