



NIVEL	GRADO SUPERIOR
CICLO	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)
MÓDULO	Programación de Servicios y Procesos

INDICE	
A) INTRODUCCIÓN	3
B) RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	3
C) ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES	8
UNIDAD DIDÁCTICA 1 - Programación multiproceso.	9
UNIDAD DIDÁCTICA 2 – Programación multihilo.	10
UNIDAD DIDÁCTICA 3 – Comunicaciones en red.	10
UNIDAD DIDÁCTICA 4 – Aplicaciones cliente-servidor.	10
UNIDAD DIDÁCTICA 5 – Generación de servicios en red	11
UNIDAD DIDÁCTICA 6 – Técnicas de programación segura.	11
UNIDAD DIDÁCTICA 7 – Aplicaciones con comunicaciones seguras.	11
D) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	12
E) EVALUACIÓN INICIAL	12
F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	13
G) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO.	14
G.1- SEGUNDA CONVOCATORIA.	14
G.2- PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO DE SEGUNDO CON EL MÓDULO PENDIENTE	15
G.3- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES	15
G.4- ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN.	16
H) PLAN DE APLICACIÓN DE LOS DESDOBLES, EN SU CASO.	16
I) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR.	17
J) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	17
K) MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA MÓDULOS BILINGÜES	17
L) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DEL MÓDULO	18
M) PLAN DE CONTINGENCIA	18
N) MODIFICACIONES CON RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.	18

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 2 de 18	

A) INTRODUCCIÓN

El módulo profesional de Programación de Servicios y Procesos, perteneciente al ciclo formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, se integra en la familia profesional de Informática y Comunicaciones y tiene como finalidad dotar al alumnado de las competencias necesarias para el desarrollo de aplicaciones multiproceso y multihilo, la implementación de mecanismos de comunicación en red, la creación de servicios distribuidos y la aplicación de criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

Esta programación didáctica se desarrolla conforme al marco normativo vigente, tomando como referencia la Orden de 25 de abril de 2011, por la que se establece el currículo del ciclo formativo.

B) RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los resultados de aprendizaje constituyen el referente fundamental para la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, de acuerdo con lo establecido en el artículo 20 apartado 1 del Decreto 91/2024, siendo los criterios de evaluación los indicadores que permiten comprobar el grado de adquisición de dichos aprendizajes.

En este módulo se han identificado aquellos resultados de aprendizaje susceptibles de ser desarrollados en el entorno de la empresa u organismo equiparado. En concreto, el RA4 y RA5 se consideran dualizados, al haberse asignado la totalidad de sus criterios de evaluación para su posible desarrollo durante el periodo de formación en empresa, dada su estrecha vinculación con tareas propias del entorno profesional, distribuyéndose su desarrollo y evaluación entre centro y empresa al 50 %.

La selección de los resultados de aprendizaje dualizados se ha realizado teniendo en cuenta el conjunto del ciclo formativo, conforme a lo establecido en el artículo 56.1 del Decreto 91/2024, garantizando que el porcentaje global de resultados de aprendizaje desarrollados en empresa se sitúe entre el 10% y el 20% del total del ciclo.

Asimismo se establece que no es necesario que todos los resultados de aprendizaje tengan el mismo peso en la calificación final del módulo, ni que todos deban superarse de forma independiente para considerar el módulo como superado, de acuerdo con los criterios establecidos en el apartado de evaluación de esta programación.

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación se corresponden con los establecidos en la Orden de 25 de abril de 2011, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad Autónoma de Aragón.

En este sentido, los resultados de aprendizaje que deben ser adquiridos por el alumnado para considerar superado el módulo profesional de Programación de Servicios y Procesos, así como sus correspondientes criterios de evaluación, se presentan en la siguiente tabla:

Módulo		Programación de Servicios y Procesos				
N.º	Resultados de aprendizaje	N.º	% CENTRO		% DUAL	Criterios de evaluación
	Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios	1a	12.5%	0 . 0 0 % 0 .	0.00%	a) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación..

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 3 de 18	

	de programación paralela.			0 0 %		
		1b	12.5%	0.00%	b) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida.	
		1c	12.5%	0.00%	c) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.	
		1d	12.5%	0.00%	d) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.	
		1e	12.5%	0.00%	e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.	
		1f	12.5%	0.00%	f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.	
		1g	12.5%	0.00%	g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.	
		1h	12.5%	0.00%	h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	
PESO % RA	20 %	N.º CE	% CENTRO	N. º CE	% DUAL	PORCENTAJE TOTAL
		8	100.00 %		0.00%	100.00 %

Módulo		Programación de Servicios y Procesos				
N.º	Resultados de aprendizaje	N.º	% CENTRO		% DUAL	Criterios de evaluación
	Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de	2a	12.5%	0 . 0 0 %	0.00%	a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.
		2b	12.5%		0.00%	b) Se han reconocido los mecanismos para crear,

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 4 de 18	

	ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.				iniciar y finalizar hilos.
		2c	12.5%	0.00%	c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.
		2d	12.5%	0.00%	d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.
		2e	12.5%	0.00%	e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.
		2f	12.5%	0.00%	f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.
		2g	12.5%	0.00%	g) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.
		2h	12.5%	0.00%	h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.
PESO % RA	20 %	N.º CE	% CENTRO	N.º CE % DUAL	PORCENTAJE TOTAL
		8	100.00 %	0.00%	100,00 %

Módulo		Programación de Servicios y Procesos			
N.º	Resultados de aprendizaje	N.º	% CENTRO	% DUAL	Criterios de evaluación
	Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets	3a	12.5%	0.00%	a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.
		3b	12.5%	0.00%	b) Se han identificado los roles de cliente y de

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 5 de 18	

	y analizando el escenario de ejecución.				servidor y sus funciones asociadas.	
		3c	12.5%	0.00%	c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.	
		3d	12.5%	0.00%	d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.	
		3e	12.5%	0.00%	e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.	
		3f	12.5%	0.00%	f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.	
		3g	12.5%	0.00%	g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.	
		3h	12.5%	0.00%	h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.	
PESO % RA	20 %	N.º CE	% CENTRO	N.º CE	% DUAL	PORCENTAJE TOTAL
		8	100.00 %		0.00 %	100.00 %

Módulo		Programación de Servicios y Procesos				
N.º	Resultados de aprendizaje	N.º	% CENTRO	% DUAL	Criterios de evaluación	
RA4	Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.	4a	7.14%	7.14%	a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.	
		4b	7.14%	7.14%	b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.	
		4c	7.14%	7.14%	c) Se han desarrollado y probado servicios de	

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 6 de 18	

					comunicación en red.
		4d	7.14%	7.14%	d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.
		4e	7.14%	7.14%	e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.
		4f	7.14%	7.14%	f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.
		4g	7.14%	7.14%	g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.
PESO % RA	20 %	N.º CE	% CENTRO	N.º CE % DUAL	PORCENTAJE TOTAL
		7	50.00 %	50.00 %	100,00 %

Módulo		Programación de Servicios y Procesos				
N.º	Resultados de aprendizaje	N.º	% CENTRO	% DUAL	Criterios de evaluación	
RA5	Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.	5a	6.25%	6.25%	a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.	
		5b	6.25%	6.25%	b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.	
		5c	6.25%	6.25%	c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los	

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 7 de 18	

					usuarios a las aplicaciones desarrolladas.
		5d	6.25%	6.25%	d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.
		5e	6.25%	6.25%	e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.
		5f	6.25%	6.25%	f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.
		5g	6.25%	6.25%	g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.
		5h	6.25%	6.25%	h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.
PESO % RA	20 %	N.º CE	% CENTRO	N.º CE % DUAL	PORCENTAJE TOTAL
		8	50.00 %	50.00 %	100,00 %

En relación con los resultados de aprendizaje dualizados, la evaluación de los criterios de evaluación desarrollados en la empresa será realizada por el tutor o tutora de empresa, conforme al programa formativo establecido. Dicha valoración será trasladada al equipo docente, que la integrará en la calificación final del resultado de aprendizaje correspondiente, de acuerdo con los criterios de ponderación establecidos en esta programación.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 25.3 del Decreto 91/2024, el alumnado que no haya realizado la formación en empresa u organismo equiparado no habrá superado todos los resultados de aprendizaje de los módulos dualizados y, por tanto, no podrá obtener una calificación positiva en el módulo, debiendo matricularse nuevamente del mismo.

Asimismo, se garantiza que el alumnado será informado de los procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación, calificación y promoción necesarios para la superación del módulo, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 36 del citado decreto.

C) ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES

La organización de los elementos curriculares del módulo de Programación de Servicios y Procesos se estructura en unidades didácticas, en las que se integran los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos, objetivos generales y competencias para la empleabilidad.

Los objetivos generales del ciclo formativo se recogen en la Orden de 25 de abril de 2011 y serán citados

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 8 de 18	

en las diferentes unidades didácticas, seleccionando aquellos que guardan una relación directa con los resultados de aprendizaje del módulo.

Por su parte, las competencias profesionales, personales y sociales (para la empleabilidad) del ciclo formativo se encuentran recogidas en el Proyecto Curricular de Ciclo, por lo que en esta programación se hará referencia únicamente a aquellas que resulten de aplicación en cada unidad didáctica. Esta estructuración en unidades didácticas permite al alumnado adquirir los aprendizajes de forma progresiva.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

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

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales (para la empleabilidad) de este título que se relacionan a continuación:

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

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 9 de 18	

t) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

w) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

Unidades didácticas:

UNIDAD DIDÁCTICA 1 - Programación multiproceso.

TEMPORALIZACIÓN: 10 horas · 1.ª evaluación

RA	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
RA1	a, b, c, d, e, f, g, h	- Recordando cómo programar en Java y el uso básico del IDE NetBeans. - Introducción: Aplicaciones, Ejecutables y Procesos. - Gestión de procesos. - Programación concurrente. - Comunicación entre procesos. - Sincronización entre procesos. - Requisitos: seguridad, vivacidad, eficiencia y reusabilidad. - Programación paralela y distribuida.	e), i), j), o)	n), i), j)

UNIDAD DIDÁCTICA 2 – Programación multihilo.

TEMPORALIZACIÓN: 10 horas

RA	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
RA2	a, b, c, d, e, f, g, h	- Conceptos sobre hilos. - Multihilo en Java. Librerías y clases. - Creación de hilos. - Estados de un hilo. - Gestión y planificación de hilos. - Sincronización y comunicación de hilos. - Aplicaciones multihilo.	e), i), j), o)	n), i), j)

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 10 de 18	

UNIDAD DIDÁCTICA 3 – Comunicaciones en red.

TEMPORALIZACIÓN: 8 horas

RA	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
RA3	a, b, c, d, e, f, g, h	- Conceptos básicos. - Sockets TCP. - Sockets UDP.	n)	e), i), j)

UNIDAD DIDÁCTICA 4 – Aplicaciones cliente-servidor.

TEMPORALIZACIÓN: 5 horas

RA	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
RA3	a, b, c, d, e, f, g, h	- Paradigma Cliente/Servidor. - Optimización de sockets.	n)	e), i), j)

UNIDAD DIDÁCTICA 5 – Generación de servicios en red

TEMPORALIZACIÓN: 10 horas

RA	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
RA4	a, b, c, d, e, f, g	- Protocolos de comunicaciones del nivel de aplicación. - Bibliotecas de clases y componentes Java. - Programación de aplicaciones cliente. - Programación de servidores.	e), i), j)	o), t)

UNIDAD DIDÁCTICA 6 – Técnicas de programación segura.

TEMPORALIZACIÓN: 10 horas

RA	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
RA5	a, b, c, d, e, f,	Introducción a la seguridad	b)	b), t)

	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 11 de 18	

	g, h	Informática. • Programación segura. • Políticas de seguridad.		
--	------	---	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 7 – Aplicaciones con comunicaciones seguras.

TEMPORALIZACIÓN: 10 horas

RA	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
RA5	a, b, c, d, e, f, g, h	• Criptografía. • Protocolos seguros de comunicaciones. • Criptografía en Java. • Sockets seguros en Java (JSSE).	b)	b), t)

Además de la organización en unidades didácticas, se establece una secuenciación y distribución temporal de los resultados de aprendizaje a lo largo del curso, con el fin de facilitar el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y la consecución progresiva de los objetivos del módulo, conforme a lo establecido en la normativa vigente.

Asimismo, de acuerdo con el artículo 97.7 del Decreto 91/2024, podrán desarrollarse actuaciones de enriquecimiento curricular, introduciendo contenidos que no forman parte del currículo habitual, pero que contribuyan al desarrollo de destrezas de pensamiento más profundo, sin que supongan la anticipación de contenidos de cursos superiores. Estas actuaciones se integrarán en las unidades didácticas cuando se considere oportuno.

RA	Evaluación	Meses aproximados
RA 1. Programación multiproceso.	1ª	Octubre - Noviembre
RA 2. Programación multihilo.		Noviembre - Diciembre
RA 3. Comunicaciones en red. Aplicaciones cliente-servidor.		Diciembre - Enero

		UNIDADES DIDÁCTICAS	MESES
		U1	Septiembre, Octubre
		U2	Noviembre, Diciembre
		U3	Enero, Febrero, Marzo
		U4	Abril
		U5	Mayo
RA 4. Generación de servicios en red	2ª	Enero - Febrero	
RA 5. Técnicas de programación segura. Aplicaciones con comunicaciones seguras.		Febrero - Abril	

D) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 12 de 18	

La metodología aplicada en el módulo de Programación de Servicios y Procesos en modalidad virtual se fundamenta en los principios establecidos en el Decreto 91/2024, modificado por el Decreto 107/2025, adoptando un enfoque flexible, abierto y basado en el autoaprendizaje, que permita atender a las características específicas del alumnado y facilitar la conciliación del aprendizaje con otras responsabilidades personales y profesionales.

En este sentido, el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla íntegramente a través de un entorno virtual de aprendizaje, concretamente mediante la plataforma educativa FP Virtual Aragón (<https://www.fpvirtualaragon.es/>), en la que el alumnado dispone de todos los materiales, recursos y actividades necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje del módulo.

La metodología se orienta hacia un aprendizaje activo, en el que el alumnado adquiere los conocimientos mediante la realización de actividades prácticas relacionadas con situaciones reales del ámbito profesional. Se fomenta la autonomía del alumnado, proporcionándole instrucciones que le permitan avanzar progresivamente en la adquisición de competencias.

Asimismo, se promueve el uso de recursos digitales variados, tales como documentación técnica, ejemplos de código, videoconferencias explicativas y enlaces a recursos externos, que facilitan la comprensión de los contenidos y su aplicación práctica. La interacción con el profesorado se realiza a través de las herramientas de comunicación de la plataforma, tales como foros, mensajería interna o videoconferencias, garantizando en todo momento el acompañamiento y la resolución de dudas.

E) EVALUACIÓN INICIAL

Al inicio del curso se llevará a cabo una evaluación inicial con el fin de conocer el nivel de partida del alumnado en relación con los contenidos del módulo, especialmente en lo referente a conocimientos previos de programación, actividad breve sobre Java, concurrencia y redes, y la revisión del nivel de competencia digital del alumnado.

Dicha evaluación se realizará mediante instrumentos propios de la modalidad virtual, como cuestionarios autoevaluativos en línea y actividades prácticas de carácter diagnóstico, que permitirán obtener información relevante sobre las capacidades y necesidades del alumnado.

Los resultados de esta evaluación inicial servirán como referencia para ajustar la planificación didáctica, adecuando el ritmo de aprendizaje, el nivel de profundización de los contenidos y la tipología de actividades propuestas, con el objetivo de favorecer el progreso del alumnado.

F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación del módulo en modalidad virtual tendrá carácter continuo, formativo e integrador, y se basará en la recogida sistemática de evidencias a través de la plataforma educativa.

Los procedimientos de evaluación se centran en la realización de actividades prácticas, pruebas teórico-prácticas y tareas evaluables que el alumnado deberá entregar en los plazos establecidos en cada una de ellas. Los instrumentos utilizados incluirán, entre otros, actividades teórico/prácticas individuales, proyectos de desarrollo y pruebas objetivas presenciales.

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 13 de 18	

Estos instrumentos podrán organizarse de distintas formas en función de los criterios de evaluación: utilizando un instrumento específico para cada criterio, empleando un único instrumento para valorar varios criterios de forma conjunta, o aplicando varios instrumentos para valorar un mismo criterio desde diferentes perspectivas.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIO DE CALIFICACIÓN
RA1	a), b), c), d), e), f), g), h)	Prueba objetiva presencial	45%
		Realización y entrega de tareas	55%
RA2	a), b), c), d), e), f), g), h)	Prueba objetiva presencial	45%
		Realización y entrega de tareas	55%
RA3	a), b), c), d), e), f), g), h)	Prueba objetiva presencial	45%
		Realización y entrega de tareas	55%
RA4	a), b), c), d), e), f), g)	Prueba objetiva presencial	25%
		Realización y entrega de tareas	25%
		Empresa	50%
RA5	a), b), c), d), e), f), g), h)	Prueba objetiva presencial	25%
		Realización y entrega de tareas	25%
		Empresa	50%

En cuanto a los criterios de calificación, la evaluación del módulo se realizará de forma continua, estructurada en dos evaluaciones parciales a lo largo del curso.

La calificación de cada evaluación se obtendrá a partir de la valoración de los resultados de aprendizaje trabajados en dicho periodo, teniendo en cuenta los criterios de evaluación asociados y los instrumentos aplicados.

La calificación final del módulo se calculará en función del grado de consecución de cada resultado de aprendizaje, considerando la ponderación asignada a cada uno de ellos en esta programación didáctica. Para determinar la calificación de cada resultado de aprendizaje se tendrán en cuenta los distintos instrumentos de evaluación utilizados, asignando a cada uno de ellos un porcentaje específico en función de su relevancia. Asimismo, cuando sea posible, se concretará la contribución de cada criterio de evaluación a la calificación global del resultado de aprendizaje.

Para que los resultados de aprendizaje puedan compensarse entre sí en la calificación final del módulo, el alumnado deberá obtener una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 en cada uno de ellos, de acuerdo con lo establecido en el Proyecto Curricular. Esta calificación mínima no será en ningún caso inferior a 3 ni superior a 5.

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 14 de 18	

En la segunda convocatoria de evaluación final, el alumnado será evaluado de los resultados de aprendizaje no superados. Podrá conservar las calificaciones obtenidas en aquellos resultados de aprendizaje superados durante el curso, siempre que se haya alcanzado la calificación mínima establecida. La evaluación podrá consistir en pruebas teórico-prácticas y/o entrega de actividades o trabajos específicos.

G) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO.

Las actividades de recuperación y refuerzo previstas para el alumnado que deba presentarse a la segunda convocatoria de evaluación final, así como la atención a las diferencias individuales y el plan de recuperación del módulo o, en su caso, ámbito pendiente, se fundamentarán en los resultados de aprendizaje en los que el alumnado haya presentado dificultades.

Estas actividades estarán orientadas a facilitar la adquisición de los aprendizajes no superados, permitiendo al alumnado alcanzar los resultados de aprendizaje establecidos en el currículo. Asimismo, se contemplarán actividades de ampliación dirigidas al alumnado que lo precise, con el fin de profundizar en los contenidos y favorecer el desarrollo de un aprendizaje más completo y significativo.

G.1- SEGUNDA CONVOCATORIA.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 25.4 del Decreto 91/2024, se establecen las siguientes actividades de recuperación y refuerzo para el alumnado que deba presentarse a la segunda convocatoria de evaluación final:

- El alumnado deberá entregar y superar previamente todas las prácticas obligatorias realizadas durante el curso.
- Asimismo, se les proporcionarán ejercicios y actividades de repaso orientadas a la adquisición de los resultados de aprendizaje no superados, con el fin de facilitar la superación de la segunda convocatoria.

G.2- PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO DE SEGUNDO CON EL MÓDULO PENDIENTE

Dado que el módulo se imparte en segundo curso, no resulta de aplicación lo relativo a la recuperación de módulos pendientes de cursos anteriores ni a la reorganización de la formación en empresa en dicho supuesto.

G.3- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Se tendrán en cuenta los siguientes artículos del Decreto 91/2024 en relación con la atención a las diferencias individuales:

- Artículo 19, relativo a las características de la evaluación, por el cual se adoptarán los apoyos individualizados necesarios y se diagnosticarán los progresos no adecuados del alumnado y las dificultades en el proceso de aprendizaje, con el fin de establecer las medidas necesarias para solventarlas.
- Artículo 23, referido a las sesiones de evaluación, en las que se informará sobre el proceso personal de aprendizaje del alumnado, las medidas de apoyo recibidas y, en su caso, las

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 15 de 18	

actividades de orientación y apoyo encaminadas a la superación de módulos pendientes, información que se trasladará al propio alumnado y, cuando corresponda, a sus familias o representantes legales.

● Artículo 29, relativo a la evaluación del alumnado con discapacidad, establece que la evaluación del alumnado con discapacidad que curse las enseñanzas correspondientes a un Grado D o un Grado E se regirá, con carácter general, por lo dispuesto en este Decreto, aplicándose, en su caso, las adaptaciones no significativas del currículo establecidas en la normativa que regula las actuaciones de intervención educativa inclusiva en la Comunidad Autónoma de Aragón. Asimismo, el alumnado con discapacidad será evaluado con las adaptaciones de tiempo y medios apropiados a sus posibilidades y características, incluyendo el uso de sistemas de comunicación alternativos y la utilización de apoyos técnicos que faciliten el proceso de evaluación. Se deberá asegurar que el/la alumno/a con discapacidad haya conseguido todos los resultados de aprendizaje incluidos en los estudios realizados. Además, se establecerán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas en la enseñanza y evaluación de la lengua extranjera para el alumnado con discapacidad, en especial para aquel que presenta dificultades en su expresión oral. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

● Artículo 97, relativo a la atención a las diferencias individuales en el Sistema de Formación Profesional, establece que el departamento competente en las enseñanzas no universitarias fomentará la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación en los Grados D y E. A tal efecto, se adoptarán las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas de accesibilidad al currículo, de adaptación temporal y diseño universal. Se entenderá por personas con necesidades específicas de apoyo educativo o formativo aquellas que, con independencia de que éstas tengan su origen en condiciones personales, sociales o de cualquier otro tipo, generen la necesidad de una atención diferente a la ordinaria durante su formación.

La atención diferenciada a la que se refiere el apartado anterior se rige por:

- Los principios de normalización, inclusión y accesibilidad.
- La adaptación de condiciones facilitadoras de la adquisición de los aprendizajes y de las evaluaciones a las necesidades precisadas de apoyo formativo.

Para llevar a cabo actuaciones de intervención educativa inclusiva en los Grados D y E se tendrá en cuenta lo establecido en la normativa que regule las actuaciones de intervención educativa inclusiva en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Se podrán realizar adaptaciones curriculares no significativas para el alumnado de los Grados D y E. Estas adaptaciones serán diseñadas y realizadas por el equipo docente que imparte los módulos profesionales con el asesoramiento de la Red Integrada de Orientación Educativa y, en su caso, con la colaboración de agentes externos. Dichas adaptaciones deberán registrarse en la plataforma de gestión de los Alumnos con Necesidades Específicas de Atención Educativa y también deberá quedar constancia de las mismas en el expediente del alumno/a.

En estas enseñanzas, las adaptaciones que se realicen nunca podrán afectar a los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales que componen el currículo.

En el caso de alumnado escolarizado en los dos cursos previos a las enseñanzas del Grado D o E correspondiente, al que se le hubiese aplicado adaptaciones curriculares no significativas, se le continuarán aplicando dichas adaptaciones en las nuevas enseñanzas.

En función de lo detectado en la evaluación inicial, se podrán establecer para cada alumno o alumna adaptaciones curriculares no significativas, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Orden 913/2023), tales como:

- Priorización y temporalización de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Adecuación de tiempos y espacios.
- Adaptación de instrumentos y formatos de evaluación.
- Atención más personalizada durante la realización de actividades y pruebas.
- Adecuación de los criterios de calificación, priorizando el contenido frente a aspectos formales como la sintaxis u ortografía.

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 16 de 18	

Estas medidas quedarán recogidas en el acta de evaluación inicial y serán objeto de seguimiento en las sesiones de evaluación posteriores.

G.4- ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

Se podrán proponer actividades de ampliación dirigidas al alumnado que finalice las tareas antes del tiempo previsto, con el objetivo de profundizar en los contenidos del módulo y favorecer el desarrollo de aprendizajes de mayor nivel de complejidad.

H) PLAN DE APLICACIÓN DE LOS DESDOBLES, EN SU CASO.

En la modalidad virtual del módulo de Programación de Servicios y Procesos no se contemplan desdobles dado que no existe presencialidad ni organización del alumnado en espacios físicos diferenciados.

No obstante, con el fin de garantizar una atención individualizada y un adecuado seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, se podrán adoptar medidas organizativas adaptadas al entorno virtual.

En este sentido, el alumnado podrá ser atendido de forma más personalizada mediante la organización de tutorías virtuales individuales o en pequeños grupos, así como mediante el uso de herramientas de comunicación de la plataforma educativa, tales como foros, mensajería interna o sesiones de videoconferencia.

Asimismo, en aquellas actividades de carácter práctico que requieran un mayor grado de seguimiento, se podrá organizar al alumnado en subgrupos virtuales, con el objetivo de facilitar la resolución de dudas, mejorar la interacción con el profesorado y optimizar el acompañamiento durante el desarrollo de las tareas.

I) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR.

Los materiales a utilizar son los editados por la Consejería de Educación y Ciencia para la Formación Profesional a distancia, y contienen los contenidos que el alumnado debe desarrollar a lo largo del curso. Estos contenidos aportan además enlaces a materiales complementarios remarcados algunos de ellos con el título “Para saber más ...”.

En modalidad virtual, todos los materiales necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje estarán disponibles a través de la plataforma educativa, que constituye el entorno principal de trabajo del alumnado. A través de dicha plataforma se facilitará el acceso a los contenidos teóricos, actividades prácticas, recursos complementarios y herramientas de comunicación, garantizando así la accesibilidad y la organización del aprendizaje.

Los materiales y recursos utilizados serán diversos y coherentes con la metodología aplicada, incluyendo, entre otros, documentos digitales, presentaciones, actividades prácticas y recursos en línea.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 108 del Decreto 91/2024;
 Los Departamentos, equipos u órgano de coordinación didáctica que corresponda tendrán autonomía para elegir los materiales curriculares que se vayan a utilizar en cada curso. Tales materiales deberán estar supeditados al currículo establecido.

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 17 de 18	

Los materiales curriculares adoptados deberán reflejar y fomentar el respeto a los principios, valores, libertades, derechos y deberes constitucionales, así como los principios y valores establecidos en la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género.

En el contexto de la modalidad virtual, el material curricular se presenta fundamentalmente en formato digital, incluyendo no solo los propios contenidos, sino también los recursos tecnológicos necesarios para su utilización. Entre estos se encuentran la propia plataforma educativa, los entornos de desarrollo, el acceso a servicios en línea y los recursos tecnológicos que permiten la interacción y el seguimiento del alumnado.

J) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En la modalidad virtual del módulo, no se contemplan actividades complementarias y extraescolares en formato presencial, dadas las características propias de la enseñanza a distancia.

No obstante, se podrán programar actividades de carácter complementario adaptadas al entorno virtual, orientadas a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y a favorecer la conexión con el entorno profesional.

Estas actividades podrán incluir la participación en seminarios web (webinars), visualización de ponencias técnicas, asistencia virtual a eventos relacionados con el desarrollo de software, así como el análisis de recursos digitales, documentación técnica o proyectos reales disponibles en línea.

K) MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA MÓDULOS BILINGÜES

No aplica, al no impartirse este módulo en modalidad bilingüe.

L) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DEL MÓDULO

Para evaluar el grado de seguimiento de la programación del módulo se dispone de una herramienta que permite valorar cada uno de los apartados de la misma. Este seguimiento se realizará de forma mensual. En el caso de que los valores obtenidos se encuentren por debajo de los niveles considerados adecuados, se llevará a cabo una reflexión sobre las causas de dichas desviaciones, adoptando las medidas necesarias para su corrección durante el desarrollo del curso. Estas reflexiones quedarán recogidas en el propio documento de seguimiento de la programación.

Los mecanismos de seguimiento y valoración podrán ser modificados a lo largo del curso en función de las necesidades detectadas, tanto del alumnado como del propio desarrollo del módulo y de las circunstancias específicas que puedan surgir.

En cada evaluación se realizará un seguimiento de los acuerdos tomados con anterioridad.

M) PLAN DE CONTINGENCIA

Se establece el presente plan de contingencia con el fin de garantizar la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo en modalidad virtual ante posibles incidencias técnicas, organizativas o personales que puedan afectar al normal desarrollo de la actividad virtual.

Dado que la programación está concebida desde su inicio para un entorno de enseñanza virtual, las medidas de contingencia se orientan a asegurar el acceso a los recursos, la comunicación efectiva y el seguimiento del alumnado en caso de dificultades.

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA			
	Módulo Profesional	Programación de Servicios y Procesos			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ifc302-m0490-d	Edición: 8	Fecha: 25-03-2026	Página 18 de 18	

En el supuesto de que un alumno o alumna presente dificultades de acceso a la plataforma educativa, problemas técnicos o situaciones personales debidamente justificadas que impidan el seguimiento regular del módulo, se establecerá, en la medida de lo posible, un plan de trabajo individualizado. Este plan permitirá la realización de las actividades y tareas del módulo en condiciones adaptadas, incluyendo la flexibilización de plazos y la priorización de los resultados de aprendizaje esenciales.

Asimismo, se garantizará la atención y el acompañamiento del alumnado mediante los canales de comunicación establecidos, tales como la mensajería interna de la plataforma educativa, el correo electrónico o, en su caso, sesiones de tutoría mediante herramientas de videoconferencia. Estas medidas permitirán resolver dudas, orientar el aprendizaje y asegurar el seguimiento del progreso del alumnado.

En caso de incidencias generalizadas en la plataforma educativa, se habilitarán medios alternativos para la distribución de los materiales y la recogida de las actividades, tales como el uso del correo electrónico u otras herramientas digitales disponibles, garantizando en todo momento la continuidad del proceso formativo.

En relación con los elementos curriculares del módulo, se mantendrán los objetivos, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la programación didáctica. No obstante, en situaciones excepcionales, se podrá priorizar el desarrollo de aquellos contenidos considerados esenciales para la adquisición de las competencias profesionales del título, adaptando, en su caso, la metodología y las actividades a las circunstancias.

La metodología continuará basándose en el uso de la plataforma educativa como entorno principal de aprendizaje, pudiendo complementarse con recursos adicionales y herramientas de comunicación síncrona o asíncrona que faciliten la interacción y el seguimiento del alumnado.

N) MODIFICACIONES CON RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.

Adaptación de la programación al DECRETO 107/2025, de 10 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 91/2024, de 5 de junio por el que se establece la Ordenación de la Formación Profesional del Grado D y del Grado E en la Comunidad Autónoma de Aragón.