



**Entornos de desarrollo (90h)**  
**1º de Desarrollo de Aplicaciones Web**

## Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación del módulo son:

	Criterios de evaluación
<b>RA1.-</b> Reconoce los <b>elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático</b> , analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador, periféricos, entre otros.</li><li>b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.</li><li>c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.</li><li>d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.</li><li>e) Se han clasificado los lenguajes de programación, identificando sus características.</li><li>f) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en el desarrollo de software.</li><li>g) Se han identificado las características y escenarios de uso de las metodologías ágiles de desarrollo de software.</li></ul>
<b>RA2.-</b> Evalúa <b>entornos integrados de desarrollo</b> , analizando, sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.</li><li>b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.</li><li>c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.</li><li>d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.</li><li>e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.</li><li>f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.</li><li>g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.</li></ul>
<b>RA3.-</b> Verifica el funcionamiento de programas, diseñando y realizando <b>pruebas</b> .	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.</li><li>b) Se han definido casos de prueba.</li><li>c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.</li><li>e) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.</li><li>f) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.</li><li>g) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.</li><li>h) Se han implementado pruebas automáticas.</li><li>i) Se han documentado las incidencias detectadas.</li><li>j) Se han utilizado dobles de prueba para aislar los</li></ul>

	componentes durante las pruebas
<p><b>RA4.- Optimiza código</b> empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.</p>	<p>a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.  b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.  c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.  d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.  e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.  f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.  g) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.  h) Se han utilizado repositorios remotos para el desarrollo de código colaborativo.  i) Se han utilizado herramientas para la integración continua del código.</p>
<p><b>RA5.- Genera diagramas de clases</b> valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.</p>	<p>a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.  b) Se han utilizado herramientas para la elaboración de diagramas de clases.  c) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.  d) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.  e) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.  f) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.</p>
<p><b>RA6.- Genera diagramas de comportamiento</b> valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.</p>	<p>a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.  b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.  c) Se han interpretado diagramas de interacción.  d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.  e) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.  f) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.  g) Se han interpretado diagramas de estados.  h) Se han planteado diagramas de estados sencillos.</p>

### **Ponderación de criterios de evaluación (CE) en cada resultado de aprendizaje**

Para un resultado de aprendizaje dado, sus criterios de evaluación asociados miden las condiciones de calidad en la consecución de dicho resultado de aprendizaje.

Se decide que **todos los criterios de evaluación colaboran con el mismo peso** en la consecución de su resultado de aprendizaje asociado.

	% respecto al curso
<b>RA1.-</b> Reconoce los <b>elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático</b> , analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	16,66%
<b>RA2.-</b> Evalúa <b>entornos integrados de desarrollo</b> , analizando, sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	16,66%
<b>RA3.-</b> Verifica el funcionamiento de programas, diseñando y realizando <b>pruebas</b> .	16,67%
<b>RA4.- Optimiza código</b> empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.	16,67%
<b>RA5.-</b> Genera <b>diagramas de clases</b> valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	16,67%
<b>RA6.-</b> Genera <b>diagramas de comportamiento</b> valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	16,67%

## 8. Evaluación

La evaluación se realizará por módulos profesionales de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 107 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Los procesos de evaluación se adecuarán a las adaptaciones metodológicas de las que haya podido ser objeto el alumnado con discapacidad y se garantizará su accesibilidad a las pruebas de evaluación.

El modelo de evaluación actual en formación profesional exige que la evaluación sea a la vez criterial, continua, formativa, sumativa y objetiva. Esto implica:

- La evaluación del proceso de aprendizaje y la calificación del tiene como finalidad verificar la adquisición y el grado de consecución de los resultados de aprendizaje de los mismos en condiciones de calidad, conforme a los criterios de evaluación especificados en cada uno de ellos. Debemos pues, evaluar atendiendo a los **criterios de evaluación (CE)** definidos para los resultados de aprendizaje (RA). De manera general, para superar el módulo el alumno debe haber superado todos los RA asociados al mismo. Se ha decidido la ponderación de estos RA y CE dependiendo de su mayor o menor importancia en la consecución de las competencias que estos RA llevan asociadas.
- En todo caso, la evaluación será **continua**, lo que implica que se lleva a cabo un proceso de evaluación de forma regular a lo largo de un período de tiempo determinado, en lugar de realizar una única evaluación al final del mismo. Llevar a cabo una evaluación continua que permita la evaluación formativa. El profesor debe realizar suficientes actividades de evaluación para poder realizar el seguimiento del alumnado. Después debe informar al alumnado de qué parte no es capaz de realizar y qué debe hacer para lograrlo. Además, debe evaluar la práctica docente y los resultados obtenidos y, en su caso, re-programar para que sea posible la superación por parte del alumno.
- La **calificación final del módulo profesional** se establecerá mediante la **media ponderada de las notas de cada uno de los resultados de aprendizaje (RA)**.
- Según art. 17 de la Resolución 5 de julio de 2024, con carácter general, la **evaluación del módulo profesional integrará la valoración de la empresa** u organismo equiparado que **contribuirá con un 20%** en el cálculo de la calificación final del módulo profesional.

Para superar el módulo deberán superarse **todos los resultados de aprendizaje** comprendidos en el mismo, ya que son la especificación de aquellas capacidades profesionales, personales y sociales que deben adquirir para poder obtener el título profesional.

No obstante, según el art 25 de la Resolución 5 de julio de 2024, se podrá calcular la media de un módulo cuando haya **un Resultado de Aprendizaje (RA) pendiente** de superar, siempre que este **RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo**. Sin embargo, esto **no se aplicará si el estudiante ha perdido el derecho a la evaluación continua**.

Por decisión del departamento, se considera que **todos los RA influyen críticamente en la globalidad** de las competencias del módulo, y que por tanto, se deben superar todos con una calificación positiva mayor o igual a 5 para aprobar el módulo.

La **calificación final** de este módulo profesional se expresa de forma numérica, en una escala del 1 al 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco y negativas las restantes. La calificación será la suma ponderada de todos los RA.

Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia profesional, como este, que no completen la fase de formación en empresa, ya sea porque no se haya iniciado o concluido, serán designados como "No evaluado" (NE-), seguido de la calificación obtenida por el alumno o la alumna en el módulo profesional durante la fase correspondiente al centro, en una escala del 1 al 10 sin decimales. Dicha calificación será reconocida en el ámbito de la Región de Murcia. La calificación obtenida por la alumna o por el alumno en la fase de centro se conservará a la espera de la realización de la fase de empresa para su calificación. La designación como "No evaluado" no consumirá convocatoria y el estudiante podrá completar la fase de formación en empresa en un momento posterior, sin afectar su historial de evaluación en el centro docente. Esto ocurre en el modelo concentrado elegido.

Los resultados de aprendizaje incluidos en el módulo se trabajarán a lo largo de tres evaluaciones . La evaluación de los mismos se realizará según los **criterios de evaluación** que los compongan.

Para la evaluación, según estos criterios, se han diseñado distintos **instrumentos de evaluación** que tendrán en cuenta tanto el desempeño del alumno en el aula, como su trabajo autónomo, su trabajo en grupo, y su rendimiento en las pruebas teóricas y/o prácticas que se lleven a cabo.

Cada instrumento de evaluación puede llevar asociado un **instrumento de calificación**. Estos instrumentos incluyen todos los criterios de calificación a considerar para otorgar la correspondiente calificación, incluidos los consensuados por el centro/departamento relacionados con las competencias profesionales, personales y sociales, como el respeto a las normas de higiene y seguridad, trabajo responsable, corrección ortográfica en los trabajos escritos, implicación colaborativa en el trabajo en equipo, cumplimiento de fechas en la entrega de trabajos, etc..).

Cada módulo profesional contará con **dos convocatorias anuales**, siendo el máximo para cada módulo profesional de **cuatro**. Las administraciones podrán establecer convocatorias extraordinarias para aquellas personas que hayan agotado las convocatorias previstas por motivos de enfermedad, discapacidad u otras razones que hubieran condicionado o impedido el seguimiento o aprovechamiento ordinario de la formación.

## **8.1 Evaluaciones trimestrales parciales**

La **calificación de cada evaluación** será la suma ponderada de los Resultados de Aprendizaje trabajados en esa evaluación, de acuerdo con sus ponderaciones asignadas. Está claro que para emitir la calificación de una evaluación, se trabajará en porcentajes de los RA trabajados completamente en esa evaluación, teniendo un 10 si ha sacado la máxima calificación en todos los RA trabajados completamente durante ese trimestre.

Si un **RA se trabaja durante varios trimestres**, la calificación de ese RA se emitirá al final del último trimestre donde se trabaje, y no antes, aunque se hayan calificados algunos de los criterios de evaluación asociados al mismo en los trimestres anteriores.

Para **superar una evaluación no todos los criterios de evaluación** deben estar superados, pero **sí todos los RA incluidos en esa evaluación** deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumno deberá recuperar los RA no superados. Los alumnos que tengan suspensa una evaluación tendrán que **recuperar sólo los RA no superados**.

## **8.2 Evaluación de alumnos en la convocatoria ordinaria**

Para aplicar el proceso de evaluación continua, se requiere la asistencia regular del alumnado, debiendo acreditar un mínimo del **70% de asistencia a clase**.

### Momentos:

Se utilizarán varios instrumentos de evaluación teóricos y/o prácticos en cada trimestre (a determinar por el profesor que imparte el módulo).

### Criterios de calificación:

Si algún alumno es detectado con una actitud fraudulenta (copia, incumplimiento de las normas del examen, dispositivos no permitidos, etc.) durante el desarrollo de alguna de las pruebas, le será retirado inmediatamente el examen, no superando por tanto dicha prueba y quedando emplazado a la próxima recuperación programada.

Cuando el profesor detecte que, en unas prácticas individuales, trabajos, etc, haya plagio, está claramente realizada con inteligencia artificial o dos o más alumnos/as hayan podido copiarse respuestas, podrá hacer un control verbal o escrito a los alumnos/as en cuestión en el momento que decida el profesor, sin previo aviso a los alumnos.

Cuando un criterio de evaluación sea calificado mediante más de un instrumento de evaluación, el profesor determinará el peso que aporta cada instrumento a dicho criterio.

Con carácter excepcional, en caso de que el ritmo de avance del curso y el tiempo disponible lo aconseje, se podrán alterar algún peso de RA o criterio de evaluación. Todo cambio será comunicado a los alumnos a la mayor brevedad.

En todo caso registrará lo siguiente:

- La calificación individual de cada actividad o examen será una cantidad entre cero y diez, con dos decimales.

- Las actividades tendrán un plazo de entrega.
- En cualquier pregunta tipo test, el fallo podrá penalizar en  $1/(n-1)$  veces el valor de la pregunta, siendo “n” el número de opciones de respuesta. Las preguntas tipo test no contestadas ni suman ni restan puntuación.
- Cada evaluación tiene como calificación una cantidad entre uno y diez, sin decimales.

### **Instrumentos de evaluación:**

- Son el recurso específico que se emplea para la obtención de información sobre la evaluación del alumno. Podrán ser las siguientes categorías:
- **Prueba objetiva.** Puede incluir:
  - Pueden ser preguntas cortas, test, de desarrollo, oral. (Para las cuestiones cortas y de desarrollo se tendrán en cuenta la expresión escrita, coherencia y rigor y adecuación al enunciado).
  - Resolución de problemas teóricos o prácticos.
- **Observación** del trabajo diario:
  - realiza las prácticas de manera adecuada, trabaja con seriedad, orden, respeto, destreza y actitud apropiados, etc.
  - Participación, interés, predisposición y motivación.
  - Es puntual en la entrega de actividades o trabajos y es constante en sus tareas.
  - Asiste con puntualidad a clase.
  - Muestra satisfacción por el trabajo riguroso y bien hecho.
  - Es respetuoso con las ideas y aportaciones de otros, no provoca ni es provocado por los conflictos.
  - Autoevalúa las actividades realizadas con sentido crítico.
  - Se integra bien en diferentes grupos: colabora con todos los compañeros, asume responsabilidades, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.
  - Tiene iniciativa ante problemas que se le plantea.
  - Cuida el material y muestra responsabilidad.
- **Realización y exposición** de trabajos o proyectos (individual o en grupo).
- **Realización de prácticas.**
- **Otro a determinar y especificar por el profesor.**

Se darán a conocer al alumnado los instrumentos de evaluación a utilizar, previo a la evaluación.

**Sistema de recuperación** para alumnos que no pierden evaluación continua:

**MOMENTOS** en los que el alumno puede optar a recuperación:

- **Evaluación/trimestre:** Al finalizar la 1ª y la 2ª evaluaciones se realizará una prueba, trabajo, prácticas, cuestionarios, etc de recuperación de los RA pendientes, con fecha límite. Cada RA podrá llevar acarreado un instrumento de evaluación distinto, a criterio del profesor.



En cuanto a la **3ª evaluación**, no se realizará una recuperación aparte para este trimestre, por la falta de tiempo que suele haber al final de curso, de manera que si el alumno ha suspendido algún RA, lo recuperará en la convocatoria final ordinaria de junio, con el resto de RA pendientes impartidos en la 1ª y/o 2ª evaluaciones, con los instrumentos de evaluación que determine el profesor, que puede ser distinto para cada RA pendiente.

- **Convocatoria final ordinaria de junio:** Se recuperan los RA no superados de la 1ª y/o 2ª evaluaciones, más el/los RA pendientes de la 3ª evaluación, con los instrumentos de evaluación que determine el profesor, que puede ser distinto para cada RA pendiente.
- **Convocatoria final segunda ordinaria de junio:** Se recuperan los RA no superados del curso, con los instrumentos de evaluación que determine el profesor, que puede ser distinto para cada RA pendiente.

### **8.3 Pérdida de evaluación continua**

La aplicación de la evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para cada módulo.

Según indica la normativa, se marca un **límite máximo del 30% de faltas de asistencia** del total de horas, para conservar el derecho a dicha evaluación continua.

Para aquellos alumnos que, como consecuencia de faltas de asistencia, hayan perdido el derecho a la evaluación continua, se les guardarán los RA superados hasta el momento de dicha pérdida. Tendrá que recuperar el resto de los RA no superados con los instrumentos que determine el profesor, que podrán ser distintos para cada RA, y distintos a los empleados con los alumnos que no perdieron el derecho a la evaluación continua.

#### MOMENTOS:

- Convocatoria final ordinaria que suele tener lugar a principio del mes de junio.
- Convocatoria segunda final ordinaria, que tiene lugar a mediados/finales del mes de junio.

### **8.4 Plan de recuperación para alumnos con el módulo pendiente no superado en cursos anteriores**

Para superar el módulo se dispone de cuatro convocatorias.

#### MOMENTOS:

- Convocatoria ordinaria en diciembre/enero/febrero y convocatoria segunda ordinaria en junio, en los que se evaluarán todos los contenidos del módulo.

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

Tendrá que recuperar todos los RA del módulo con los instrumentos que determine el profesor que imparte el módulo durante el curso actual.

Los instrumentos podrán ser distintos para cada RA, y distintos a los empleados con los alumnos que cursan el módulo de manera presencial.

## 9 Fase de empresa

Todos los ciclos formativos incluirán una fase de formación práctica dual en los centros de trabajo.

Tienen por objeto la cualificación profesional de las personas, armonizando los procesos de enseñanza y aprendizaje, entre los centros educativos y los centros de trabajo.

La fase de formación en empresa u organismo equiparado, no tiene currículum propio y diferenciado, y contribuye al desarrollo de parte de los resultados de aprendizaje contemplados en los módulos profesionales del correspondiente currículum, así como de las competencias previstas en la oferta formativa.

La fase de formación en empresa u organismo equiparado no contará con un horario diferenciado, ajustándose su duración horaria en función de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales compartidos entre el centro de formación y la empresa u organismo equiparado.

### Resultados de aprendizaje a desarrollar en la empresa u organismo equiparado

- **RA3.-** Verifica el funcionamiento de programas, diseñando y realizando pruebas.

En cualquier caso, este RA se podrá modificar en función de la empresa donde el alumno haga las prácticas.

### Ajuste de la evaluación

Como se ha indicado anteriormente, cada módulo profesional tendrá su nota de 1 a 10 en la fase en el centro (FC) y su nota de 0 a 10 en fase en la empresa (FE).

Para calcular la nota del módulo, como norma general, la **fase de centro** tendrá un peso del **80%** y la **fase de empresa** de un **20%**, aunque pueden darse varias casuísticas que debemos desglosar.

	Valoración Global Fase Empresa(FE)	RAs superados/No superados	Nota Final Módulo
De 5 a 10	De 4 a 10	No aplica	Aplicar suma ponderada FC 80% y FE 20%
De 5 a 10	De 0 a 3	Consulta tutor dual centro	O bien Max. 4 O bien suma ponderada

			FC 80% y FE 20%
De 1 a 3	De 0 a 10	No aplica	Máx 4, aunque la suma ponderada FC y FE sea mayor o igual a 5.
4	De 0 a 10	No superado	Máx 4, aunque la suma ponderada FC y FE sea mayor o igual a 5.
4	De 0 a 10	Superado	Máx 5, aplica suma ponderada FC 80% y FE 20%
De 5 a 10	No Cursa (Ex)	No Cursa (Ex)	De 5-10 ( Calificación FC)
De 5 a 10	No Cursa (ej: modelo concentrado)	No Cursa (ej: modelo concentrado)	Acta refleja la nota de la fase de centro anteponiendo NE y se conserva para siempre en el ámbito de la Región de Murcia  (ej: si nota FC=7 en acta consta NE7)