



**Digitalización aplicada a los sistemas productivos  
(30h)**

**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
<p><b>RA1.</b> Analiza el concepto de <b>digitalización y su repercusión en los sectores productivos</b> teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.</li><li>b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.</li><li>c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.</li><li>d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.</li><li>e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.</li><li>f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.</li><li>g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.</li></ul>
<p><b>RA2.</b> Caracteriza las <b>tecnologías habilitadoras digitales</b> necesarias para la <b>adecuación/ transformación de las empresas</b> a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.</li><li>b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.</li><li>c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.</li><li>d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.</li><li>e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.</li><li>f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.</li><li>g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.</li></ul>

<p><b>RA3.</b> Identifica sistemas basados en <b>cloud/nube</b> y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.</p>	<p>a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.  b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).  c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.  d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.  e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.</p>
<p><b>RA4.</b> Identifica <b>aplicaciones de la IA</b> (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.</p>	<p>a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.  b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.  c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.  d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.  e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.  f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.</p>
<p><b>RA5.</b> Evalúa la <b>importancia de los datos</b>, así como su <b>protección</b> en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.</p>	<p>a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.  b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.  c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial.  d) Se han descrito las características que definen Big Data.  e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.  f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.  g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.  h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.  i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.</p>
<p><b>RA6.</b> Desarrolla un <b>proyecto de transformación digital</b> de una</p>	<p>a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.  b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.  c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser</p>

<p>empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.</p>	<p>digitalizadas.</p> <p>d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.</p> <p>e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.</p> <p>f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.</p> <p>g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.</p> <p>h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.</p> <p>i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.</p> <p>j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.</p> <p>k) Se ha tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.</p>
--	--

### 3.4 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
<p><b>RA1.</b> Analiza el concepto de <b>digitalización y su repercusión en los sectores productivos</b> teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos.</p>	15%
<p><b>RA2.</b> Caracteriza las <b>tecnologías habilitadoras digitales</b> necesarias para la <b>adecuación/transformación de las empresas</b> a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.</p>	22%
<p><b>RA3.</b> Identifica sistemas basados en <b>cloud/nube</b> y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.</p>	10%
<p><b>RA4.</b> Identifica <b>aplicaciones de la IA</b> (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.</p>	10%

<b>RA5.</b> Evalúa la <b>importancia de los datos</b> , así como su <b>protección</b> en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	10%
<b>RA6.</b> Desarrolla un <b>proyecto de transformación digital</b> de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.	33%

## 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 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 regirá 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 continúa**

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**

Según la normativa vigente, **este módulo no comparte ningún Resultado de Aprendizaje con la empresa, es decir, no tiene fase de empresa**, y no hay que hacer ningún ajuste en la calificación del módulo cuando se termine la fase de empresa del alumno, por lo que la nota final del módulo es la de la fase del centro educativo íntegramente.