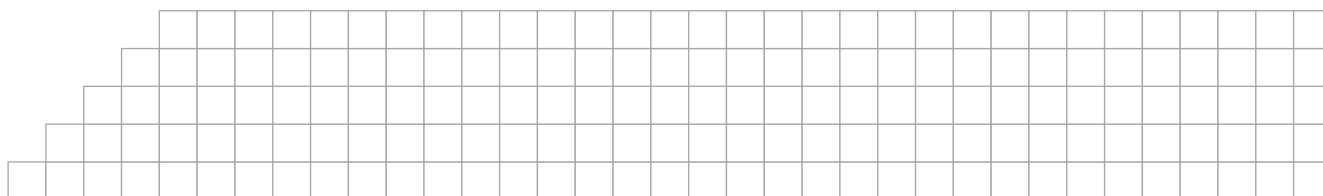


### **Porfolio de aprendizaje**

Guía metodológica para  
el proceso de aprendizaje  
y evaluación en Certificados  
de Profesionalidad  
en modalidad dual



**Porfolio de aprendizaje.  
Guía metodológica para el proceso  
de aprendizaje y evaluación en  
Certificados de Profesionalidad  
en modalidad dual**

La colección Estudios es la publicación de referencia de Fundación Bankia por la Formación Dual para los trabajos e investigaciones en el ámbito del análisis, desarrollo y conocimiento más relevantes de la Formación Profesional y de la Formación Profesional Dual.

Las opiniones, análisis, interpretaciones y comentarios recogidos en este documento reflejan la opinión de sus autores, a quienes corresponde la responsabilidad de los mismos, y no de la institución que publica.

**Agradecimientos:**

Desde Fundación Bankia por la Formación Dual y el Servei Públic d'Ocupació de Catalunya (SOC) agradecemos la colaboración prestada por el Centre de Formació Pràctica de la Fundació Lacetània y de las empresas que han participado en la experiencia piloto "Formación Profesional para el Empleo en formato dual (PFE-Dual)".

© Primera edición, Diciembre 2020

© Los autores, 2020

Fundación Bankia por la Formación Dual, 2020  
Paseo Castellana, 189  
28046 Madrid

ISBN: 978-84-09-22669-6

# Porfolio de aprendizaje

## Guía metodológica para el proceso de aprendizaje y evaluación en Certificados de Profesionalidad en modalidad dual

Ángeles Caballero Hernansanz  
Josep Manuel Lozano Gutiérrez

### **Colaboradores:**

Miquel Carrión Molina  
(Servei Públic d'Ocupació de Catalunya – SOC)

Conxita Celaya Miralles  
(Servei Públic d'Ocupació de Catalunya – SOC)

Marc Clotet Nyffenegger  
(Patronal Metal·lúrgica de la Catalunya Central)

Carolina Cuadrado Villar  
(Servei Públic d'Ocupació de Catalunya – SOC)

Jordi Cuello Garcia  
(Centre de Formació Pràctica de la Fundació Lacetània)

Ricard Guillem Guillem  
(Fundación Bankia por la Formación Dual)

Isabel Gutiérrez Corrales  
(Servei Públic d'Ocupació de Catalunya – SOC)

Cristina Labarías Oller  
(Servei Públic d'Ocupació de Catalunya – SOC)

Xavier Martínez Fitó  
(Centre de Formació Pràctica de la Fundació Lacetània)

Marcel Masnou Andrés  
(Centre de Formació Pràctica de la Fundació Lacetània)

Emma Moreno Puy  
(Centre de Formació Pràctica de la Fundació Lacetània)

Victor Orrit Moncunill  
(Centre de Formació Pràctica de la Fundació Lacetània)

Amparo Sota Antoñanzas  
(Servei Públic d'Ocupació de Catalunya – SOC)



# Sumario

<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>Guía metodológica para el proceso de aprendizaje y evaluación de Certificados de Profesionalidad en modalidad dual. Guía para el tutor del centro de formación</b>	<b>11</b>
<b>Guía metodológica para el proceso de aprendizaje y evaluación de Certificados de Profesionalidad en modalidad dual. Guía para el tutor de empresa</b>	<b>69</b>
<b>Porfolio de aprendizaje del alumno-aprendiz</b>	<b>93</b>
<b>Porfolio de aprendizaje del alumno-aprendiz (ejemplo para un módulo formativo)</b>	<b>111</b>



# Introducción

Uno de los grandes retos de la sociedad española es el nivel de cualificación de una parte importante de la población, que no tiene una formación o reconocimiento que acredite su competencia profesional. Si miramos las cifras, nos damos cuenta de que de las 22.899.800 personas que componen la población activa, según la última Encuesta de Población Activa (3T2020), un total de 10.682.900 no tienen esa formación o acreditación.

Para muchas de estas personas, ese déficit es una barrera infranqueable de cara a su incorporación en el mercado laboral. Para otras, una rémora que les impide avanzar en su desarrollo profesional.

La presente guía metodológica responde a una necesidad que se detectó en el transcurso del desarrollo de un proyecto pionero de innovación en el marco de la Formación Profesional para el Empleo en modalidad dual.

La Fundación Bankia por la Formación Dual y el Servei Públic d'Ocupació de Catalunya firmaron un convenio de colaboración, el 9 de junio de 2017, para impulsar y desarrollar diversos proyectos de Formación Profesional y empleo, con el fin de contribuir a la mejora competencial de la población.

Entre los objetivos del convenio estaba promocionar la modalidad dual en la Formación Profesional para el Empleo para facilitar la incorporación de personas desempleadas al mercado laboral, innovando en su formación con la participación de empresas formadoras. En estos términos se acordó desarrollar un proyecto pionero de carácter experimental que permitiera la adquisición de aprendizajes en el entorno laboral, en el que una parte significativa del aprendizaje se llevara a cabo en las empresas.

A diferencia de la formación dual en el sistema educativo, la Formación Profesional Dual en el sistema de Formación Profesional para el Empleo siempre se materializa a través del Contrato para la Formación y el Aprendizaje. Primero, se contrata a jóvenes desempleados y, a continuación, se les forma con la participación de un centro acreditado, alternando la instrucción en este centro con el trabajo en la empresa.



La actividad formativa inherente al contrato es la necesaria para la obtención de una acreditación oficial, en este caso un Certificado de Profesionalidad relacionado con la actividad laboral del puesto de trabajo.

Este tipo de contratos requieren de autorización previa de la actividad formativa por parte de la autoridad laboral. La autorización es individual por contrato, no grupal, aunque generalmente la formación, en modalidad presencial, ha estado organizada en formato “clase” (en grupos de entre 10 y 20 personas), donde los trabajadores y trabajadoras realizaban la parte formativa en el centro de formación y alternaban con la dedicación laboral en la empresa. Esto ha supuesto una limitación para el crecimiento de la Dual en la Formación Profesional para el Empleo.

La innovación de este proyecto ha sido desarrollar la modalidad de formación dual, que prevé que una parte sustancial de la formación acreditable se lleve a cabo en los centros de trabajo mediante espacios, equipos y profesionales facilitados por las empresas, previa autorización por parte de la autoridad laboral: *“Las empresas facilitan a los centros de formación los espacios, las instalaciones o los expertos para impartir total o parcialmente determinados módulos profesionales o módulos formativos”*.

La autorización es para cada Contrato de Formación y Aprendizaje, de manera individual. Vela porque la participación de la empresa (con espacios y expertos) se ajuste a las necesidades del aprendizaje, supervisada por el tutor del centro de formación. Con esta modalidad de formación dual se acentúa la visión individual del contrato, facilitando la participación de pymes y micropymes.

Este proyecto ha puesto el acento en la capacidad formadora de las empresas para cualificar profesionales en sus respectivos ámbitos productivos, permitiendo a las personas formarse en un entorno de trabajo real.

El proyecto se concretó en la prueba piloto: “Formación Profesional para el Empleo en formato dual (PFE-Dual)” del Centro de Formación Práctica (CFP) de la Fundación Lacetània. Dicha prueba piloto contó con la participación de empresas del sector metalmeccánico de la comarca del Bages de Barcelona, la contratación de jóvenes desempleados y la impartición del certificado de nivel de cualificación 2 de “Mecanizado por Arranque de Viruta (FMEH0109)” de 620 horas de duración. Este certificado se complementó con otras formaciones que se consideraron importantes.

Durante el proyecto se detectó que para la planificación de la formación, el control, el seguimiento del aprendizaje, la evaluación y la coordinación entre todos los agentes intervinientes era necesario disponer de una metodología de aprendizaje y evaluación, que se podía concretar en el diseño de un porfolio.

La flexibilidad y particularidad de cada caso y la participación de personal de la empresa en el proceso formativo aconsejó disponer de una herramienta que simplificara y adaptará los conceptos a los destinatarios finales. Y además, que sirviera como herramienta transparente y actualizada de planificación, seguimiento y control, coordinación y evaluación.

La propuesta metodológica que presentamos en este documento se centra en el portfolio como base para la gestión de la formación y el aprendizaje.

La propuesta se compone de:

- Guía metodológica para el proceso de aprendizaje y evaluación de Certificados de Profesionalidad en modalidad dual. Guía para el tutor del centro de formación.
- Guía metodológica para el proceso de aprendizaje y evaluación de Certificados de Profesionalidad en modalidad dual. Guía para el tutor de empresa.
- Portfolio de aprendizaje del alumno-aprendiz.
- Portfolio de aprendizaje del alumno-aprendiz (ejemplo para un módulo formativo).

La guía metodológica dirigida a los tutores de centros de formación es la hoja de ruta que permite elaborar los documentos fundamentales para el proceso de aprendizaje (acuerdo formativo), para la planificación de la formación y evaluación de los alumnos-aprendices que siguen un Certificado de Profesionalidad en modalidad dual. Es un apoyo para realizar la planificación de actividades formativas y el seguimiento del aprendizaje en la empresa.

La guía metodológica dirigida a los tutores de empresa es la hoja de ruta para el tutor del proceso de aprendizaje y evaluación de los alumnos-aprendices en la empresa. En este proceso el tutor de empresa contará con el apoyo del tutor del centro de formación, experto en docencia y seguimiento del alumnado.

El portfolio de aprendizaje es la herramienta que permite al alumno-aprendiz ir recogiendo y describiendo, en fichas ordenadas cronológicamente, las actividades de aprendizaje que realiza, a partir de lo acordado previamente por los tutores, proporcionando evidencias de las mismas y reflexionando sobre sus propios avances en la formación. Es un diario de seguimiento del aprendizaje, donde el alumno-aprendiz recoge y pone de manifiesto los progresos que realiza y las dificultades con las que se encuentra.

El reto de esta guía metodológica y del portfolio es potenciar la Formación Profesional para el Empleo en la modalidad dual, sincronizando las actuaciones entre los centros formativos y empresas, facilitando los proyectos formativos individuales

en pymes y micropymes que asumen el rol de empresas formadoras. Un aprendizaje directo en el que la empresa asume una gran parte de la carga docente.

Esperamos que esta guía metodológica pueda servir de referencia en otras comunidades autónomas para futuros proyectos de formación dual desde la formación para el empleo. La apuesta por la modalidad dual es una necesidad que quiere dar respuesta a las demandas de personal cualificado de empresas de todos los sectores. Asimismo, representa una oportunidad de construir un proyecto profesional y personal para las personas jóvenes desempleadas.

**Miquel Carrión Molina**

*Subdirector de Ocupación Juvenil y Cualificación Profesional.  
Servei d'Ocupació de Catalunya*

**Ricard Guillem Guillem**

*Coordinador Territorial zona este  
Fundación Bankia por la Fundación Dual*

# Guía metodológica para el proceso de aprendizaje y evaluación en Certificados de Profesionalidad en modalidad dual

## GUÍA PARA EL TUTOR DEL CENTRO DE FORMACIÓN

“Proyecto financiado en el marco del convenio de colaboración entre el Servei Públic d’Ocupació de Catalunya (SOC) y Fundación Bankia por la Formación Dual, para la realización de actuaciones que favorezcan e impulsen proyectos formativos a personas en situación de desempleo para la mejora de su cualificación y faciliten la incorporación al mercado laboral mediante proyectos de formación profesionalizadora con especial énfasis en la formación dual”.



# Índice

<b>1. Introducción: destinatarios y objetivo de la guía</b>	<b>15</b>
<b>2. De Certificado de Profesionalidad a Certificado de Profesionalidad dual</b>	<b>16</b>
El Certificado de Profesionalidad	17
El Certificado de Profesionalidad en modalidad dual	20
¿Qué es la FP Dual?	20
Las 5 modalidades de la FP Dual	20
El Contrato de Formación y Aprendizaje	22
Figuras imprescindibles: tutor de centro formativo y tutor de empresa	25
<b>3. El Anexo al Acuerdo Formativo</b>	<b>27</b>
Qué es el Anexo al Acuerdo Formativo	27
Qué debe incluir	28
Cómo se elabora el Anexo al Acuerdo Formativo	29
<b>4. El portfolio de aprendizaje</b>	<b>47</b>
Qué es el portfolio de aprendizaje	47
Objetivos del portfolio	48
Qué debe incluir	48
Cómo se elabora el portfolio	49
Cómo se cumplimenta el portfolio	62
<b>5. Documento para el seguimiento de reuniones entre tutores</b>	<b>63</b>
<b>Glosario</b>	<b>64</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>67</b>

**Nota sobre el uso del género masculino y femenino:** en este documento se prioriza el uso del género neutro, pero en los casos de “alumno-aprendiz” y “tutor” se opta por no utilizarlo para facilitar la lectura de la guía, al ser términos que aparecen profusamente.



# 1. Introducción: destinatarios y objetivo de la guía

Esta guía va dirigida a los **formadores-tutores de centros de formación** (en adelante tutores) **que imparten Certificados de Profesionalidad en modalidad dual con Contrato de Formación y Aprendizaje**, en los que una parte significativa del aprendizaje se lleva a cabo en empresas.

El aprendizaje con participación de las empresas permite a las personas que siguen esta formación prepararse en un entorno productivo real. Este tipo de aprendizaje pone de relieve la capacidad de las empresas para cualificar profesionales en sus respectivos ámbitos productivos.

Su objetivo es servir a los tutores como hoja de ruta para la elaboración de documentos fundamentales para el proceso de aprendizaje y evaluación de los alumnos-aprendices que siguen un Certificado de Profesionalidad en modalidad dual. En concreto:

- Anexo al Acuerdo Formativo pactado entre centro de formación y empresa para ser aprobado por el correspondiente Servicio Público de Empleo.
- Porfolio de aprendizaje, formado por:
  - Programa de aprendizaje en entorno empresa y centro de formación, que facilita la planificación a tutores (de centro y de empresa) y da información a los alumnos-aprendices sobre la dedicación que les requerirá la formación.
  - Documento de autoevaluación para los alumnos-aprendices, con evidencias del aprendizaje.
  - Documento de evaluación con realizaciones profesionales y evidencias de aprendizaje de competencias técnicas y transversales para los tutores de empresa y de centro formativo.
  - Documento para el seguimiento de reuniones entre tutores.

Además, tal y cómo se detalla más adelante, dado que el centro formativo es el responsable ante la Administración de garantizar el aprendizaje de los alumnos-aprendices en el entorno empresa, la guía debe ser un apoyo para el tutor a la hora de asegurarse de que la formación que siguen aquellos es la adecuada, puesto que conduce a la obtención de una titulación oficial. Asimismo, le es de utilidad para orientar a los tutores de empresa que no conocen los contenidos, criterios de evaluación, metodología de aprendizaje y requisitos de un Certificado de Profesionalidad, pese a ser personal experto en su profesión.



## 2. De Certificado de Profesionalidad a Certificado de Profesionalidad dual

La Formación Profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica.

La Formación Profesional está conformada por los siguientes sistemas:

FP del sistema educativo	FP para el Empleo en el ámbito laboral
<ul style="list-style-type: none"><li>• FP Básica/PCPI</li><li>• FP Inicial: CFGM/CFGS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificados de Profesionalidad</li><li>• Formación dirigida a empresas y a trabajadores/as, ocupados/as y desempleados/as</li></ul>

Además, el sistema cuenta con la vía de acreditación de competencias adquiridas a través de la experiencia o la formación no formal, que gestionan de forma coordinada la administración del Estado y las comunidades autónomas.

La FP del sistema educativo es la Formación Profesional dependiente del Ministerio de Educación y Formación Profesional y de las Comunidades Autónomas, e incluye los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS) que conducen a la obtención del título de técnico/a superior, los Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM) que llevan a la de técnico/a y la FP Básica. Esta última se conocía anteriormente como Programas de Cualificación Profesional Inicial, que en Cataluña son ahora mismo los Programas de Formación e Inserción (PFI). Permiten a las personas jóvenes que no han conseguido el graduado en ESO prepararse para su obtención, a la vez que aprenden una profesión.

La FP para el Empleo del ámbito laboral vinculada al Ministerio de Empleo y Seguridad Social y a las Comunidades Autónomas, e incluye todas las iniciativas, programas e instrumentos, especialmente de formación, que responden a las necesidades del mercado laboral. Pretenden mejorar la empleabilidad de las perso-

nas trabajadoras y aumentar la competitividad empresarial. El instrumento por excelencia de este subsistema de la FP es el Certificado de Profesionalidad.

## El Certificado de Profesionalidad

El Certificado de Profesionalidad es el instrumento que acredita oficialmente una de las calificaciones profesionales recogidas en el **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales** (CNCP) y en el **Catálogo de Cualificaciones Profesionales de Cataluña**, que forma parte del anterior. La persona que obtiene un Certificado de Profesionalidad recibe un documento oficial con validez en todo el Estado español, que acredita que cuenta con las competencias asociadas a la calificación profesional correspondiente. El documento lo emite el Servicio de Empleo de cada comunidad autónoma, Servei Públic d'Ocupació de Catalunya (SOC) en el caso de Cataluña, o bien el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE).

Las finalidades que persiguen los Certificados de Profesionalidad son:

- a) Acreditar cualificaciones profesionales
- b) Facilitar el aprendizaje permanente a través de una formación abierta, flexible y accesible
- c) Favorecer la transparencia en el mercado de trabajo
- d) Ordenar la oferta formativa vinculada al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales
- e) Contribuir a la mejora de la calidad de la oferta de Formación Profesional para el Empleo
- f) Contribuir a la integración, transferencia y reconocimiento entre las diversas ofertas de Formación Profesional.

Los Certificados de Profesionalidad se agrupan sectorialmente en 26 **familias profesionales**, que ordenan toda la Formación Profesional en España. Estas se categorizan, a su vez, en **áreas profesionales**, que son los ámbitos de actividades productivas afines que conllevan un desarrollo profesional homogéneo, porque tienen una relación en cuanto al uso de las tecnologías, la circulación de la información, el lenguaje empleado, los tipos de productos y las habilidades y competencias que se adquieren.

Los certificados tienen diferentes niveles de cualificación, 1, 2 y 3 actualmente, en función de la complejidad, iniciativa, autonomía y responsabilidad necesarias para realizar la actividad laboral asociada a cada uno. Cada nivel tiene unos requisitos de acceso distintos:

Nivel de cualificación	Acceso
1	<b>No exige requerimientos académicos previos</b>
2	<b>Contar con:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título de Educación Secundaria Obligatoria (ESO)</li> <li>• Certificado de Profesionalidad de nivel 2</li> <li>• Certificado de Profesionalidad de nivel 1 de la misma familia profesional</li> <li>• Requisitos de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM)</li> <li>• Pruebas de acceso a la Universidad para mayores de 25 o 45 años</li> <li>• Prueba de nivel conforme se evidencian las competencias clave para cursar la formación con aprovechamiento</li> </ul>
3	<b>Contar con:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título de Bachillerato</li> <li>• Certificado de Profesionalidad de nivel 3</li> <li>• Certificado de Profesionalidad de nivel 2 de la misma familia profesional</li> <li>• Requisitos de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS)</li> <li>• Pruebas de acceso a la Universidad para mayores de 25 o 45 años</li> <li>• Prueba de nivel conforme se evidencian las competencias clave para cursar la formación con aprovechamiento</li> </ul>

Las dos vías que existen para la obtención de un Certificado de Profesionalidad son:

1. Superar los módulos formativos que lo conforman, bien sea de forma presencial, dual u online.
2. A través de un programa oficial de reconocimiento y acreditación de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

Cada Certificado de Profesionalidad, que tiene una duración entre las 180 y las 920 horas, está configurado por una o más **unidades de competencia** (unidad mínima acreditable). Y cada una de estas tiene asociado un bloque de formación que constituye un **módulo formativo**. Entre estos se incluye el de prácticas profesionales no laborales, de una duración entre 40 y 160 horas que se han de efectuar en una empresa del sector correspondiente. El resto de los módulos deben realizarse en un centro acreditado por la Administración laboral, en Centros Integrados de Formación Profesional o en Centros de Referencia Nacional.

Los módulos formativos de más de 90 horas se pueden dividir en **unidades formativas**. Además, en la práctica, estas pueden subdividirse en **unidades de aprendizaje** de menor duración, para facilitar la docencia y la formación.

En los Reales Decretos que los regulan se incluye la siguiente información:

- denominación y código alfanumérico del certificado
- familia y área profesionales a las que pertenece
- nivel de cualificación profesional
- cualificación profesional de referencia (recogida en el CNCP)
- unidades de competencia que lo conforman
- módulos formativos, unidades formativas, con su duración, capacidades, criterios de evaluación y contenidos
- requisitos de espacios, instalaciones y equipamientos formativos y del profesorado
- competencias generales que se adquieren
- ocupaciones o puestos de trabajo relacionados con las mismas

A continuación, constan, a modo de **ejemplo**, estos datos del Certificado de Profesionalidad de Mecanizado por Arranque de Viruta.

En este caso el mismo **Real Decreto** regula diferentes certificados, que se detallan individualmente en los anexos:



## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

**10534** *Real Decreto 684/2011, de 13 de mayo, por el que se establecen doce certificados de profesionalidad de la familia profesional Fabricación mecánica que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

#### ANEXO II

#### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Mecanizado por arranque de viruta

**Código:** FMEH0109

**Familia profesional:** Fabricación Mecánica

**Área Profesional:** Operaciones mecánicas

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

FME032\_2 Mecanizado por arranque de viruta (RD 295/2004)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0089\_2: Determinar los procesos de mecanizado por arranque de viruta

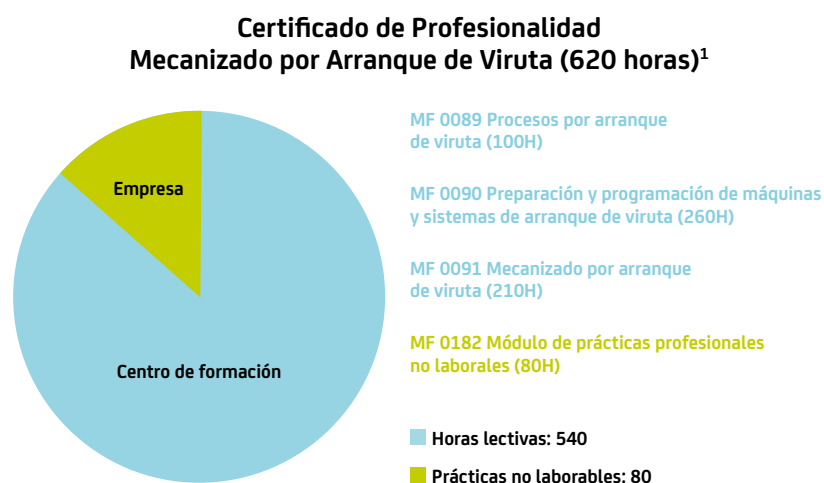
UC0090\_2: Preparar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por arranque de viruta

UC0091\_2: Mecanizar los productos por arranque de viruta

**Competencia general:**

Realizar los procesos de mecanizado por arranque de viruta, controlando los productos obtenidos y responsabilizándose del mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

La **duración** de la formación asociada a este Certificado de Profesionalidad y de sus módulos formativos es:



## El Certificado de Profesionalidad en modalidad dual

Un Certificado de Profesionalidad se puede impartir en modalidad presencial, modalidad de teleformación o en formato dual. Esta última modalidad funciona como se detalla a continuación.

### Qué es la FP Dual

**El Real Decreto 1529/2012**, de 8 de noviembre, por el que se despliega el Contrato de Formación y Aprendizaje y **establece las bases de la Formación Profesional Dual**, define la FP Dual como el “conjunto de las acciones e iniciativas formativas, mixtas de empleo y formación, que tienen por objeto la cualificación profesional de los trabajadores en un régimen de alternancia de actividad laboral en una empresa con la actividad formativa recibida en el marco del sistema de formación profesional para el empleo o del sistema educativo”.

Así, la Formación Dual es aquella donde se combina o alterna formación en un centro educativo o de formación y una empresa; el alumno-aprendiz se forma en los dos centros, el docente y el de trabajo. En el caso del sistema de Formación Profesional para el Empleo, el instrumento para ello son los Certificados de Profesionalidad, que se pueden impartir en esta modalidad dual.

1/ La suma total de las horas que se indica que se imparten en el centro de formación es de 570 horas, mientras que en la etiqueta "horas lectivas" se indican 540 horas. Esto es debido a que los módulos formativos MF 0090 Preparación y programación de máquinas y sistemas de arranque de viruta y MF 0091 Mecanizado por arranque de viruta contienen ambos la misma unidad formativa Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mecanizado por arranque de viruta que tiene una duración de 30 horas. Esto está pensado para quien sólo curse alguno de los módulos; el alumnado que curse el certificado completo sólo la realizará en una ocasión, haciendo un total de horas lectivas de 540, que sumando las 80 en empresa, suman las 620 horas totales indicadas.

## Las 5 modalidades de la FP Dual

El citado Real Decreto 1529/2012 establece cinco modalidades de desarrollo de la Formación Profesional Dual:

- a) Formación exclusiva en centro formativo**, que consiste en alternar la formación que se adquiere en el centro de formación y la actividad laboral que se lleva a cabo en la empresa.
- b) Formación con participación de la empresa**, consistente en que las empresas faciliten a los centros de formación los espacios, las instalaciones o el personal experto para impartir total o parcialmente determinados módulos.
- c) Formación en empresa autorizada o acreditada y en centro de formación**, que consiste en la impartición de determinados módulos en la empresa, complementariamente a los que se impartan en el centro de formación.
- d) Formación compartida entre el centro de formación y la empresa**, que consiste en coparticipar en distinta proporción en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la empresa y en el centro de formación. La empresa deberá disponer de autorización de la Administración educativa y/o de la acreditación de la Administración laboral correspondiente para impartir este tipo de formación, y estará adscrita al centro con el que comparta la formación.
- e) Formación exclusiva en la empresa**, que consiste en que la formación se imparte en su totalidad en la empresa.

El SOC ha optado, en la prueba piloto llevada a cabo para el desarrollo del Contrato de Formación y Aprendizaje en la Formación Profesional para el Empleo y, en concreto, para los Certificados de Profesionalidad impartidos en modalidad dual, por su mayor flexibilidad a la hora de aplicarla, por la del epígrafe b) Formación con participación de la empresa. Esta elección viene motivada porque el tejido productivo catalán está constituido mayoritariamente por pymes y esta modalidad les permite convertirse en formadoras junto con los centros de formación, sin tener que estar dadas de alta como entidades formadoras en el servicio de empleo.

Con esta opción se persigue que el alumno-aprendiz pase mucho más tiempo formándose y trabajando en un entorno productivo real, la empresa, que en el centro formativo.

Aunque en esta modalidad no se requiere que el SOC dé de alta a la empresa en su registro de entidades, sí que comprueba que los espacios, instalaciones y equipamientos de que dispone son adecuados y permiten el desarrollo correcto de la acción formativa correspondiente al Certificado de Profesionalidad en cuestión. Quien sí debe estar acreditado es el centro de la entidad de formación, que, además, es la responsable de garantizar los aprendizajes de los alumnos-aprendices en el entorno empresa.

En todo caso, esta Guía metodológica, así como el porfolio de aprendizaje que se desarrolla más abajo, pueden ser utilizados en cualquiera de las cinco modalidades de FP Dual.

La parte del tiempo correspondiente a actividad laboral en la empresa está remunerada y la modalidad de contratación específica para la FP Dual del ámbito laboral (Certificados de Profesionalidad) es la del **Contrato de Formación y Aprendizaje**.

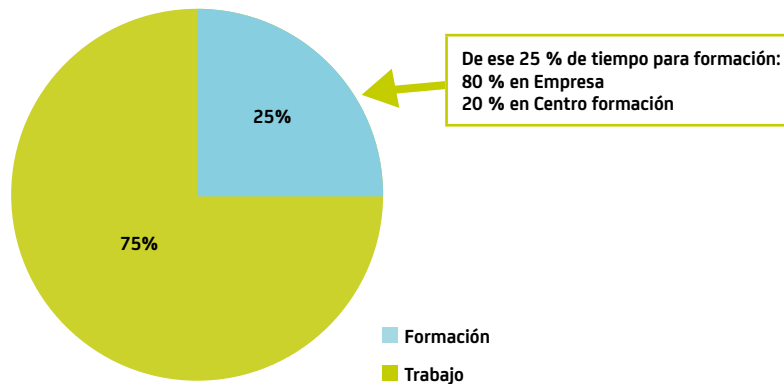
### El Contrato de Formación y Aprendizaje

Sus características se recogen en la siguiente tabla:

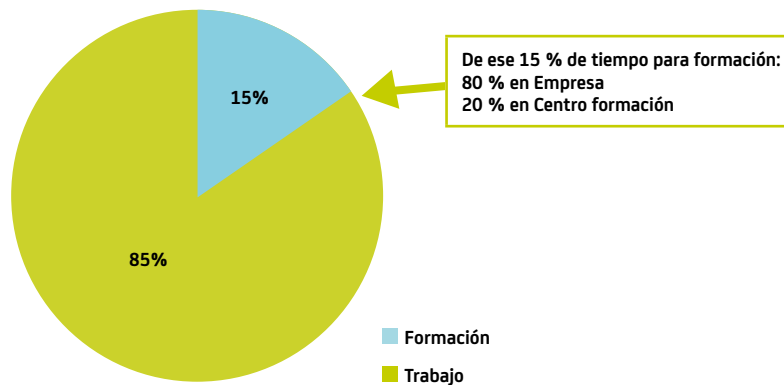
Contrato de Formación y Aprendizaje	
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combina el trabajo efectivo en la empresa con formación relacionada con la ocupación objeto del contrato.</li> <li>• No se puede formalizar a tiempo parcial ni permite realizar turnos, trabajos nocturnos u horas extraordinarias.</li> </ul>
<b>Requisitos de las personas trabajadoras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener entre 16 y 25 años (sin límite de edad para personas con discapacidad o colectivos de exclusión social).</li> <li>• No contar con la cualificación profesional para concertar un contrato en prácticas para el puesto objeto del contrato.</li> </ul>
<b>Requisitos empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar un trabajo efectivo en la empresa con formación en la ocupación objeto del contrato.</li> <li>• Designar a un tutor para el seguimiento de la actividad laboral y formativa si se realizara en la empresa y para comunicarse con el centro de formación.</li> </ul>
<b>Duración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 1 año, máximo 3 (el mínimo puede ser de 6 meses si el convenio colectivo así lo contempla).</li> </ul>
<b>Retribución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La establecida en convenio colectivo. Nunca inferior al salario mínimo interprofesional en proporción al tiempo de trabajo efectivo.</li> </ul>
<b>Formación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar relacionada con la actividad desarrollada en el puesto de trabajo.</li> <li>• Las empresas pueden financiar el coste de la formación inherente al contrato mediante bonificaciones en las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social.</li> <li>• Para financiar los costes de tutoría de la empresa, se fija una cantidad máxima de 1,5 euros por alumno-aprendiz y hora de tutoría, con un tope de 40 horas por mes y alumno-aprendiz. En empresas de menos de 5 trabajadores/as la cantidad máxima podrá ser de 2 euros por alumno-aprendiz y hora de tutoría.</li> </ul>
<b>Bonificación para la empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción en las cuotas a la Seguridad Social: 100 % en el caso de empresas de menos de 250 trabajadores/as y 75 % para el resto.</li> <li>• Si el contrato se transforma en indefinido, durante 3 años hay unos incentivos de 1500 euros o de 1800 euros en el caso de las mujeres.</li> </ul>
<b>Jornada laboral</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de trabajo efectivo, que debe ser compatible con el tiempo dedicado a las actividades formativas, no puede ser superior al 75 % durante el primer año, o al 85 % durante el segundo y tercer año, de la jornada máxima prevista por el convenio colectivo o, en su defecto, de la jornada máxima legal.</li> </ul>

A continuación, se muestra una posible distribución del tiempo de formación y de trabajo entre el centro de formación y la empresa, en dos años, aplicada en la prueba piloto que se llevó a cabo en Cataluña para el desarrollo del Contrato de Formación y Aprendizaje en la Formación Profesional para el Empleo y, en concreto, para los Certificados de Profesionalidad impartidos en modalidad dual, teniendo en cuenta la regulación del Contrato de Formación y Aprendizaje:

### Distribución tiempo 1.º año



### Distribución tiempo 2.º año



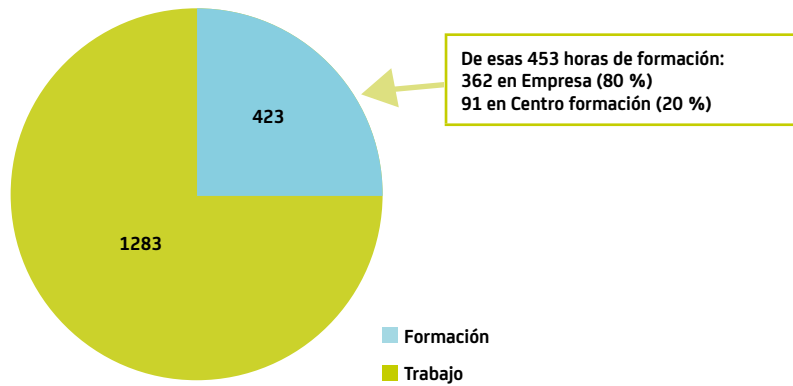
Así pues, con esta distribución, el alumno-aprendiz pasa el primer año del Certificado de Profesionalidad el 95 % del tiempo en la empresa (75 % + 80 % de 25%) y solo el 5 % en el centro de formación (20 % de 25 %), porcentajes que llegan al 97 % y 3 % a partir del segundo año.

Estos porcentajes llevados a horas en el ejemplo del Certificado de Profesionalidad de Mecanizado por Arranque de Viruta son<sup>2/</sup>:

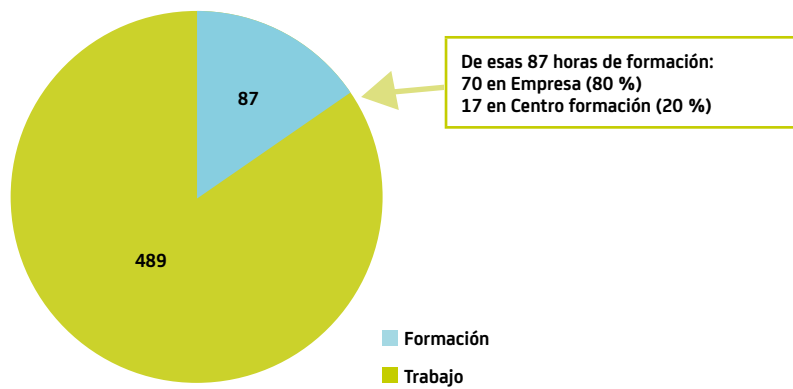
2/ No incluyen el módulo de prácticas no laborales, puesto que las personas trabajadoras contratadas están exentas de realizarlo.



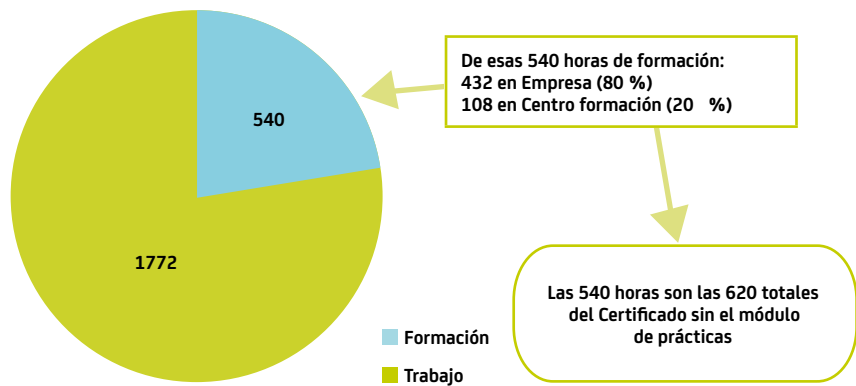
### Horas 1.º año



### Horas 2.º año



### Horas totales



## Figuras imprescindibles: tutor de centro y tutor de empresa

En los Certificados de Profesionalidad duales en los que la formación se reparte entre centro formativo y empresa, y que mayoritariamente se desarrolla en esta, debe existir un tutor en cada centro, que vele por la formación del alumno-aprendiz y se coordine con la otra persona responsable. Los dos tutores tienen unas funciones diferenciadas.

El **tutor de centro formativo** tiene las siguientes atribuciones:

- Asegurarse de que la empresa posee los espacios y maquinaria requerida para impartir la formación.
- Planificar y calendarizar la formación, llevando a cabo un reparto de los contenidos de los módulos formativos entre centro formativo y empresa, a partir de encuentros con el tutor de empresa respecto de los contenidos que se pueden impartir en el centro de trabajo.
- Formar y hacer el seguimiento del alumno-aprendiz en el centro formativo.
- Mantener reuniones de seguimiento con el tutor de empresa respecto del aprendizaje en el centro de trabajo.
- Evaluar al alumno-aprendiz.

El **tutor de empresa**<sup>3</sup> es un trabajador con experiencia y dominio de la profesión para la que se está formando el alumno-aprendiz y que además tiene las siguientes responsabilidades:

- Planificar la formación junto con el tutor del centro formativo
- Acoger al alumno-aprendiz en la empresa
- Tutelar la actividad laboral y formar al alumno-aprendiz
- Valorar el aprendizaje del alumno-aprendiz en la empresa y comunicarlo al tutor del centro formativo para que este le evalúe.

Desde el momento en que centro formativo y empresa deciden impartir conjuntamente un Certificado de Profesionalidad Dual con Contrato de Formación y Aprendizaje, la relación entre ambos tutores debe ser continua y regular en el tiempo.

3/ Además del tutor, existe la figura del personal formador o instructor de empresa, que se encarga de transmitir los conocimientos que el alumno-aprendiz debe adquirir en el centro de trabajo. En las empresas más pequeñas, las figuras de tutor y formador recaerán en la misma persona, pero en las más grandes lo más habitual es que sean profesionales diferentes.

Esta relación parte de las siguientes premisas:

- El centro de formación es el responsable de garantizar el aprendizaje de los alumnos-aprendices en el entorno empresa y es su tutor quien mantendrá la interlocución con el SOC.
- Habitualmente, la empresa, en general, y, específicamente, el tutor de empresa desconocen las bases y el funcionamiento de un Certificado de Profesionalidad y, más aún, en modalidad dual.
- El tutor de centro de formación, en ese sentido, actúa de guía del tutor de empresa para asegurar un buen aprendizaje del alumno-aprendiz y que se lleve a cabo cumpliendo con los requisitos que establece la normativa, en tanto conduce a la obtención de un título oficial.
- Para garantizar una formación de calidad acorde a los contenidos previstos en la regulación de cada Certificado de Profesionalidad es necesaria una comunicación fluida entre tutores desde el principio. Se trata de que el tutor de centro conozca en detalle, de mano del tutor de empresa, cuáles son los procesos productivos que se llevan a cabo en la compañía. Esto permitirá pactar qué parte del Certificado de Profesionalidad se podrá impartir en el centro de trabajo.
- El tutor de centro conoce los objetivos y contenidos del Certificado de Profesionalidad y traslada al de empresa cómo y qué se espera que aprenda el alumno-aprendiz en aquellas partes del certificado que se verán en la empresa, transmitiéndole también aquello que se impartirá en el centro. Esto, además, les permitirá hacer una programación temporal del aprendizaje, que se llevará al Anexo al Acuerdo Formativo.
- Deben mantenerse reuniones periódicas entre los tutores, con carácter, al menos, mensual. Estos encuentros buscan dar respuesta a las dudas e incidencias que puedan ir surgiendo y, en su caso, reconducir la formación y actuar a tiempo en caso de dificultades por parte del alumno-aprendiz.

## 3. El Anexo al Acuerdo Formativo

Para el tutor de centro formativo es imprescindible saber qué es, qué incluye y cómo se elabora el Anexo al Acuerdo Formativo.

### Qué es el Anexo al Acuerdo Formativo

El desarrollo de un Certificado de Profesionalidad Dual, como se ha visto anteriormente, conlleva la formalización de un **Contrato de Formación y Aprendizaje**.

El modelo de esta figura contractual, que se puede encontrar en la página web del SEPE<sup>4</sup>, incorpora un *Acuerdo para la actividad formativa del contrato de formación y aprendizaje*, que debe suscribirse simultáneamente al contrato y contar con la autorización previa de inicio por parte del correspondiente Servicio Público de Empleo, en Cataluña del SOC.

El Acuerdo es el documento de compromiso que recoge la actividad formativa a desarrollar por el alumno-aprendiz en la empresa y que contiene los datos de este, de la empresa y del centro formativo. Además, se detalla a qué titulación o formación conduce, la formación acreditable, la formación complementaria si la hay, la modalidad de desarrollo (de las cinco contempladas en la normativa) y la distribución de la actividad laboral y formativa (fechas, horas y días de la semana).

El SOC tiene la responsabilidad de emitir los títulos. Por ello, debe verificar el desarrollo de las actividades formativas de estos Certificados de Profesionalidad inherentes al Contrato de Formación y Aprendizaje. Así, adicionalmente a ese acuerdo para la actividad formativa, donde se recogen los datos fundamentales de la formación a impartir, el SOC requiere al centro formativo la cumplimentación de un **Anexo al Acuerdo Formativo**, elaborado conjuntamente con la empresa.

4/ <https://www.sepe.es/HomeSepe/empresas/Contratos-de-trabajo/contratacion-formacion-aprendizaje.html>

Este Anexo permite que el SOC compruebe:

- Que la empresa dispone de espacios, instalaciones y equipamientos suficientes y adecuados para impartir la acción formativa de acuerdo con el Real decreto que regula el Certificado de Profesionalidad objeto del acuerdo formativo en cuestión.
- Que la programación didáctica incluye las capacidades, los contenidos y los criterios de evaluación, así como actividades e instrumentos de valoración consecuentes, recogidos en la normativa reguladora de la especialidad formativa.
- Que el tutor del centro de formación cuenta con la titulación y/o experiencia necesarias según la normativa.
- Que el tutor de empresa tiene la experiencia laboral requerida por el Real Decreto regulador y que ha realizado el curso para tutores de empresa en la FP Ocupacional.
- Que se ha previsto un protocolo de comunicación coherente con la planificación didáctica entre el tutor del centro de formación y el tutor de la empresa.

### **Qué debe incluir**

Los contenidos estándar de este anexo, según modelo del SOC son:

- Datos fundamentales de la acción formativa:
  - Nombre y código del Certificado de Profesionalidad
  - Duración y fechas en las que se realiza
  - Centro de formación acreditado responsable de la misma
- Distribución de la formación con los módulos formativos, y en su caso unidades formativas, su duración, así como las fechas y su lugar de impartición (empresa o centro de formación).
- Programación didáctica a nivel de módulo formativo (MF) o unidad formativa (UF) incluyendo:
  - Identificación, duración, objetivo general del MF o UF
  - Capacidades y objetivos específicos
  - Criterios de evaluación
  - Contenidos
  - Estrategias metodológicas y recursos didácticos, contemplando, en su caso, unidades de aprendizaje y lugar de impartición
  - Espacios, instalaciones y equipamientos
  - Planificación de la evaluación del aprendizaje, con detalle de actividades e instrumentos de evaluación, lugar de realización, duración y fechas previstas.
  - Espacios formativos y equipamientos de la empresa formadora.
  - Datos de los tutores de la entidad de formación y la empresa.
  - Protocolo de comunicación y coordinación entre el centro de formación y la empresa.

El Anexo lo firman los dos tutores y un representante del centro de formación que declaran responsablemente la veracidad de su contenido.

## Cómo se elabora el Anexo al Acuerdo Formativo

El anexo se genera a partir de diversas fuentes que se complementan:



Las **reuniones entre los tutores** son indispensables para elaborar el anexo, puesto que en ellas se concreta qué contenidos del Certificado de Profesionalidad va a impartir cada uno de los centros, formativo y de trabajo, así como cuándo y de qué manera.

Los **documentos** para generar este anexo son dos:

- **Real Decreto del Certificado de Profesionalidad** que se va a desarrollar en modalidad dual<sup>5</sup>.
- **Guía de aprendizaje y evaluación del Certificado de Profesionalidad** y que se puede encontrar en la página web del SEPE<sup>6</sup>. Esta guía es un instrumento que facilita recursos, estrategias, métodos y procedimientos al personal formador para dirigir los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos-aprendices hacia la adquisición de competencias profesionales y para hacer que la evaluación tenga un mayor rigor técnico.

Hay que tener en cuenta que, a pesar de que se han desarrollado un número muy elevado de guías de aprendizaje y evaluación, no existen para la totalidad de Certificados de Profesionalidad vigentes. En esos casos, el anexo deberá realizarse únicamente a partir del Real Decreto correspondiente.

También es muy recomendable consultar las **Guías de evidencia** de las diferentes unidades de competencia que conforman el Certificado de Profesionalidad y que se utilizan como herramienta de apoyo para los procesos de acreditación, reconocimiento y evaluación de las competencias profesionales obtenidas por experiencia laboral. Estas guías pueden descargarse en la web del Instituto Nacional de Cualificaciones (INCUAL)<sup>7</sup>.

5/ Se encuentran, incluidos en las diferentes familias profesionales, en <https://www.sepe.es/HomeSepe/Personas/formacion/certificados-profesionalidad/familias-profesionales.html>

6/ <https://www.sepe.es/HomeSepe/Personas/formacion/certificados-profesionalidad/guias-aprendizaje.html>

7/ <http://incual.mecd.es/instrumentos>

Las Guías de aprendizaje y evaluación se estructuran del siguiente modo:

Apartado	Contenido/Observaciones
<b>0. Introducción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye los objetivos que persigue la Guía de aprendizaje y evaluación.</li> </ul>
<b>I. Orientaciones generales sobre la formación correspondiente al Certificado de Profesionalidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalla el marco general que ha de guiar el desarrollo de la formación.</li> </ul>
<b>II. Identificación y contextualización del Certificado de Profesionalidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos generales del Certificado de Profesionalidad extraídos del Real Decreto correspondiente.</li> <li>• Ubicación en la familia profesional y relación con otros certificados, capacitaciones profesionales y títulos de Formación Profesional.</li> </ul>
<b>III. Desarrollo modular:</b>	
<b>Estructura y secuenciación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulos formativos (con horas) -&gt; Unidades formativas (con horas) -&gt; Unidades de aprendizaje (con horas) -&gt; Nº de prácticas representativas (con título de la práctica) -&gt; Transversalidad (con otros MF o UF del Certificado).</li> <li>• Orientaciones sobre el módulo/unidad y su evaluación, incluyendo un primer esbozo de las prácticas que se proponen.</li> <li>• Organización y temporalización del módulo/unidad señalando el lugar donde se propone que se imparta la unidad de aprendizaje, aula o taller.</li> </ul>
<b>Módulo de prácticas profesionales no laborales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplica en el caso de certificados impartidos en modalidad dual, puesto que las personas trabajadoras contratadas están exentas totalmente de realizarlo.</li> </ul>

Es importante señalar que las Guías incluyen un desglose de la formación no solo en módulos y unidades formativas, sino que también incorporan las unidades de aprendizaje, que subdividen aún más el contenido de la formación, y que no constan en los Reales Decretos de los diferentes Certificados de Profesionalidad.

A continuación, se explica paso a paso cómo elaborar el Anexo al Acuerdo Formativo a partir de la Guía de aprendizaje y evaluación del Certificado de Profesionalidad que sirve de ejemplo en esta guía, el de Mecanización por arranque de viruta, con los siguientes apartados:

- I. Datos fundamentales de la acción formativa
- II. Distribución de la formación
- III. Programación didáctica por MF o UF
- IV. Criterios de evaluación
- V. Contenidos de aprendizaje
- VI. Estrategias metodológicas
- VII. Espacios, instalaciones y equipamientos
- VIII. Planificación de la evaluación del aprendizaje
  - a. Actividades e instrumentos de evaluación
  - b. Prueba final de evaluación
  - c. Competencias emocionales y sociales
- IX. Espacios formativos y equipamientos de la empresa formadora
- X. Datos de los tutores de la entidad de formación y la empresa
- XI. Protocolo de comunicación y coordinación entre el centro de formación y la empresa

En las páginas siguientes, además de las explicaciones pertinentes, se incluye el apartado correspondiente de la Guía de aprendizaje y evaluación enmarcado en un cuadro de color verde, y en cuadro azul, la forma en que se traslada al Anexo al Acuerdo Formativo.

Se utilizan las siglas siguientes:

CF = Centro de Formación

CT = Centro de Trabajo (Empresa)

MF = Módulo Formativo

UF = Unidad Formativa

UA = Unidad de Aprendizaje

CP = Certificado de Profesionalidad



I. Los **datos fundamentales de la acción formativa** se extraen, básicamente, del apartado Identificación y contextualización del Certificado de Profesionalidad de la Guía de aprendizaje y evaluación:

El código de la acción formativa, como se indica en el propio anexo, lo facilita la aplicación GIA de gestión de acciones formativas.

La duración del certificado consta en el mismo apartado de la guía, si bien se le detrae la parte correspondiente al módulo de prácticas no laborales.

Las fechas de impartición se habrán pactado previamente entre centro de formación y empresa, teniendo en cuenta la duración del Certificado de profesionalidad, así como las condiciones del Contrato de Formación y Aprendizaje.

<b>ANEXO AL ACUERDO FORMATIVO DE LOS CONTRATOS PARA LA FORMACIÓN Y APRENDIZAJE (CFA)</b>	
<i>Formación con participación de la empresa</i>	
<b>Modalidad presencial</b>	
ACCIÓN FORMATIVA: []	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD: [FMEH0109_Mecanizado por arranque de viruta]
DURACIÓN DEL CERTIFICADO: [540 horas]	FECHAS DE IMPARTICIÓN: de [29/10/2018] a [26/02/2020]
CENTRO DE FORMACIÓN: [XXX]	

<b>II. IDENTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD</b>
<b>Denominación:</b> Mecanizado por arranque de viruta
<b>Código:</b> FMEH0109
<b>Familia profesional:</b> Fabricación mecánica
<b>Área profesional:</b> Operaciones mecánicas
<b>Nivel de cualificación profesional:</b> 2
<b>Cualificación profesional de referencia:</b>
FME032_2 Mecanizado por arranque de viruta (RD 295/2004)

II. La **distribución de la formación** en módulos y unidades formativas con su duración, se importa del apartado de Desarrollo modular de la Guía de aprendizaje y evaluación – Estructura y secuenciación.

Para las fechas de impartición, cómo se indica en el propio anexo, en el caso del centro formativo se incluye una horquilla que se ajustará a lo que finalmente se realice. En el caso de la empresa se informa de una bolsa de horas que se irá concretando a medida que se vaya desarrollando la formación en el centro de trabajo.

El lugar de aprendizaje, empresa o centro, se ha pactado al inicio entre ambos a partir de la realidad de la empresa.

Módulo formativo	Horas del módulo	Unidades formativas	Horas UF	Fechas de impartición	Lugar
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	100 horas	UF0876: especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por arranque de viruta	60 horas	a pactar entre CF y CT: horquilla de fechas (CF) o bolsa de horas (CT)	CF o CT
		UF0991: cálculo de costes en procesos de mecanizado por arranque de viruta	40 horas	a pactar entre CF y CT: horquilla de fechas (CF) o bolsa de horas (CT)	CF o CT

### III. DESARROLLO MODULAR ESTRUCTURA Y SECUENCIACIÓN

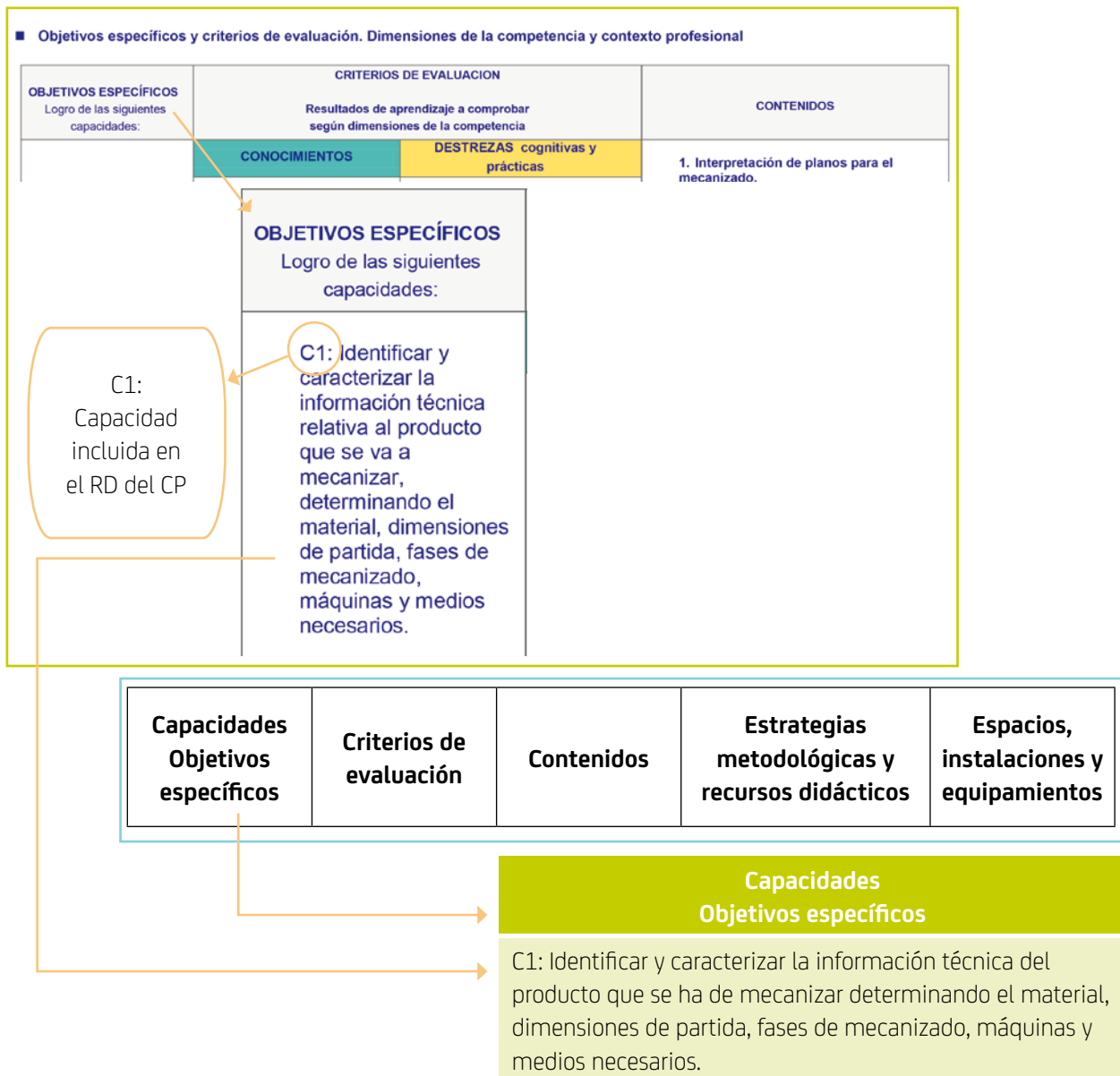
Módulos formativos	Unidades formativas	Unidades Aprendizaje	Nº Prácticas representativas	Transversalidad
MF1 MF0089_2: Procesos por arranque de viruta. 100 h.	UF1 UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por arranque de viruta. 60 h.	UA1. Interpretación de planos para el mecanizado. <b>20 h.</b>	nº 1 Proceso de mecanizado.	
		UA2. Procesos operativos de fabricación mecánica. <b>20 h.</b>		
		UA3. Tecnología del mecanizado por arranque de viruta. <b>20 h.</b>		
	UF2 UF0991: Cálculo de costes en procesos de mecanizado por arranque de viruta. 40 h.	UA1. Análisis de tiempos y costes en operaciones de mecanizado. <b>15 h.</b>	nº 2 Cálculo de costes.	
		UA2. Elaboración de costes de mecanizado por arranque de viruta. <b>25 h.</b>		

III. La **programación didáctica** de cada uno de los módulos formativos o bien de las unidades formativas con sus capacidades y objetivos específicos, se encuentra en *Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional*, y en el RD del CP en cada módulo o unidad formativa en *Capacidades y criterios de evaluación* y en *Contenidos*.

### Programación didáctica del modulo

Identificación del módulo/unidad formativa: UF0876 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN PROCESOS DE MECANIZADO POR ARRANQUE DE VIRUTA Horas: 60 horas

Objetivo general del módulo/unidad formativa: Determinar los procesos de mecanizado por arranque de viruta



IV. Los **critérios de evaluación** para valorar el aprendizaje del alumno-aprendiz se subdividen en *conocimientos* y en *destrezas cognitivas y prácticas*:

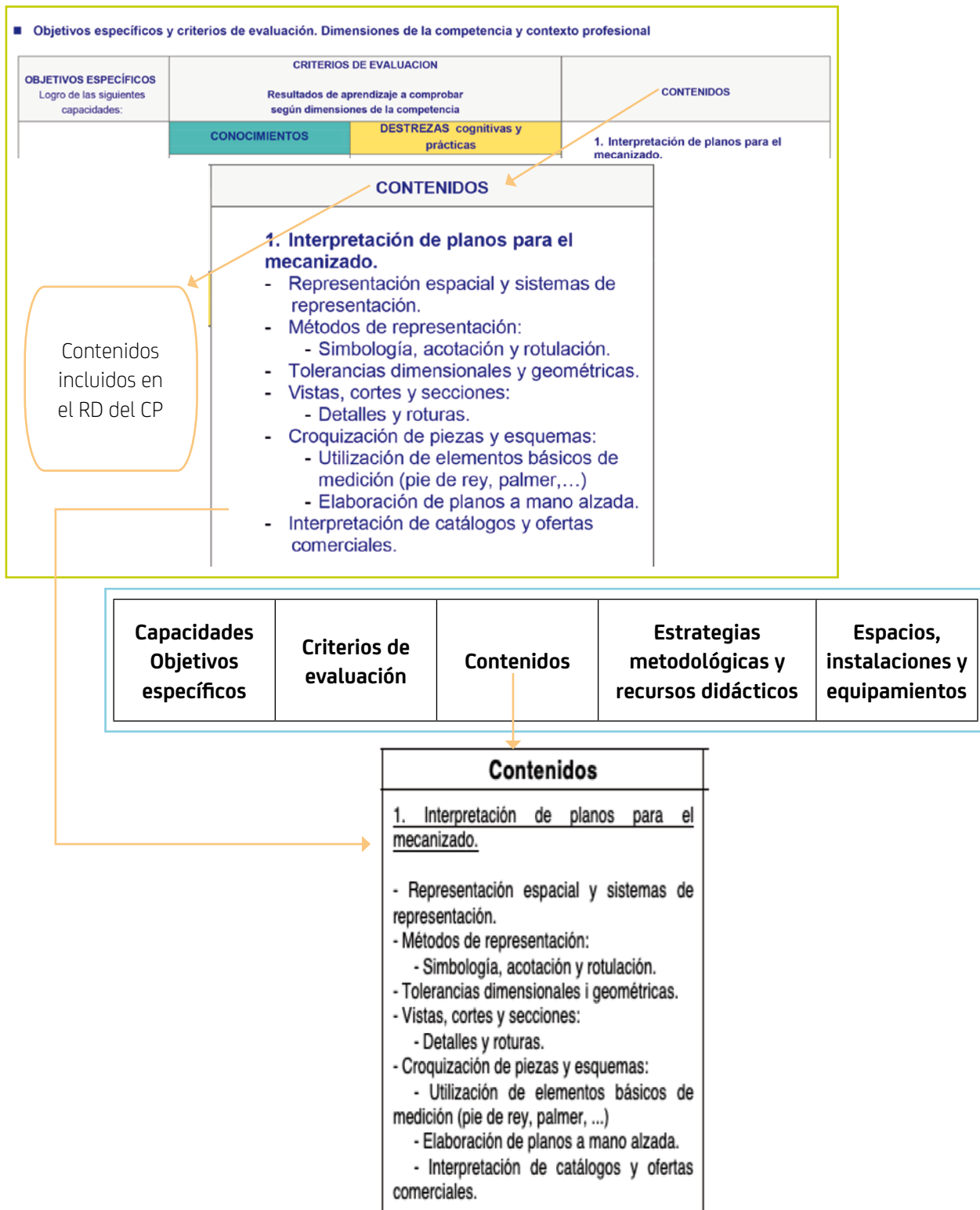


CE1.1 Interpretar la información gráfica (simbología, elementos normalizados, vistas, cortes, secciones, detalles, cotes, etc.) de los planos de fabricación que permiten describir los procesos de mecanizado por arranque de viruta.

CE1.2 Relacionar las formas, dimensiones y calidades representadas en el plano con los procedimientos de mecanizado adecuado para obtenerlas.

CE1.3 Identificar las máquinas y los medios de trabajo necesarios para obtener, por arranque de viruta, el producto representado en los planos de fabricación.

V. Los **contenidos de aprendizaje** del módulo o unidad formativa, asociados a cada una de las capacidades a adquirir:



VI. **Estrategias metodológicas.** Son indicaciones y propuestas concretas pensadas para ayudar a los tutores a impartir los contenidos de la formación. Incluyen los métodos, recursos y actividades evaluables que hay que seguir para que los alumnos-aprendices adquieran las diferentes capacidades estipuladas. En caso de que el aprendizaje se adquiriera en el centro de trabajo, estas indicaciones deben ser más detalladas y usar un lenguaje facilitador y cercano a la empresa, puesto que el tutor de empresa necesita de directrices que le hagan más fácil su función de formar.

En la Guía de aprendizaje y evaluación se desglosa cada MF o UF en unidades de aprendizaje, para facilitar la formación. En cada una de estas UA se incluyen su duración, objetivos específicos, criterios de evaluación, contenidos y *estrategias metodológicas*. Estas pueden servir de orientación para los tutores, que, en todo caso, deben acordar las estrategias que seguirán por considerarlas las más adecuadas para facilitar el aprendizaje, y ser adaptadas por el tutor de centro formativo de una manera sencilla.

En aquellos Certificados de Profesionalidad para los que no exista Guía de aprendizaje y evaluación, habrá que recurrir al Real Decreto correspondiente, en el que no aparecen unidades de aprendizaje. En ese caso, es recomendable que sean los propios tutores, especialmente el de centro formativo, por su experiencia, quienes decidan en qué unidades de aprendizaje subdividir los módulos o unidades formativas.

En cada UA se indica el lugar donde tendrán lugar, sea empresa o centro de formación, a partir de lo que hayan pactado ambos.

### III. DESARROLLO MODULAR

#### ESTRUCTURA Y SECUENCIACIÓN

Módulos formativos	Unidades formativas	Unidades Aprendizaje
<b>MF1</b>  MF0089_2: Procesos por arranque de viruta. <b>100 h.</b>	<b>UF1</b> UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por arranque de viruta. <b>60 h.</b>	UA1. Interpretación de planos para el mecanizado. <b>20 h.</b>
		UA2. Procesos operativos de fabricación mecánica. <b>20 h.</b>
		UA3. Tecnología del mecanizado por arranque de viruta. <b>20 h.</b>
	<b>UF2</b>	UA1. Análisis de tiempos y costes en

Capacidades Objetivos específicos	Criterios de evaluación	Contenidos	Estrategias metodológicas y recursos didácticos	Espacios, instalaciones y equipamientos
---	----------------------------	------------	---	---

#### Estrategias metodológicas y recursos didácticos

##### Unidad de aprendizaje 1: Interpretación de planos para el mecanizado

*Lugar de impartición*

XXX

*Estrategias metodológicas*

El formador impartirá las clases mediante la exposición teórica de la normativa empleada en los planos de fabricación. A la vez que formulará preguntas directas de forma oral e individual, a partir de un plano industrial, sobre la relación existente entre las tolerancias geométricas y el proceso de mecanizado.

*Medios metodológicos*

Los alumnos adquirirán los conocimientos teóricos y desarrollarán las destrezas prácticas y las habilidades personales y sociales mediante técnicas explicativas, inductivas, capacitivas y demostrativas, utilizando medios audiovisuales, explicaciones orales y dossier de apoyo de representación gráfica, ejercicios de dibujo, planos de piezas que se entregará a los alumnos. Además de disponer del material del aula (papel, bolígrafo, lápices, gomas de borrar, calculadora, aparatos de verificación, ...).

*Evaluación continua*

Para la aplicación de los contenidos trabajará se realizarán prácticas de forma individual, donde el alumno / a deberá:

- 1) Interpretar cortes, secciones y detalles del elemento sobre un plano.
- 2) Croquisar una pieza real con las correspondientes vistas y acotar, utilizando los aparatos de medida.

Estas actividades quedarán registradas como evidencia en el portfolio y serán corregidas por el formador y / o tutor de empresa.

Estrategias metodológicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición teórica, por parte del formador/a, de la normativa empleada en los planos de fabricación.</li> <li>Formulación de preguntas directas de forma oral e individual, por parte del formador/a, a partir de un plano industrial, sobre la relación existente entre las tolerancias geométricas y el proceso de mecanizado.</li> <li>Realización de prácticas, llevadas a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que interpretar cortes, secciones y detalles de elemento sobre un plano.</li> <li>Realización de prácticas, llevadas a cabo de forma individual, donde el alumno/a, dada una pieza real, tendrá que croquizarla con las correspondientes vistas y acotarla. Utilizando los aparatos de medición para la obtención de las medidas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de prácticas, llevadas a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que calcular los grados y lados de triángulos, utilizando para ello el Teorema de Pitágoras o utilizando las relaciones trigonométricas más idóneas.</li> <li>Realización de trabajo en grupos y puesta en común, en las que el alumnado tendrá que llevar a cabo la interpretación de simbología relacionada con las tolerancias geométricas y dimensionales.</li> </ul>
Medios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dossier de teoría de representación gráfica y ejercicios de dibujo.</li> <li>Formulario trigonométrico.</li> <li>Planos de piezas.</li> <li>Material de aula (papel, bolígrafo, lápices, goma de borrar,...).</li> <li>Calculadora.</li> <li>Piezas reales para su dibujo y acotación.</li> <li>Aparatos de verificación.</li> </ul>

Capacidades Objetivos específicos	Criterios de evaluación	Contenidos	Estrategias metodológicas y recursos didácticos	Espacios, instalaciones y equipamientos
---	----------------------------	------------	---	---

Estrategias metodológicas y recursos didácticos
<p><b>Unidad de aprendizaje 1:</b> Interpretación de planos para el mecanizado</p> <p><i>Lugar de impartición</i> XXX</p> <p><i>Estrategias metodológicas</i> El formador impartirá las clases mediante la exposición teórica de la normativa empleada en los planos de fabricación. A la vez que formulará preguntas directas de forma oral e individual, a partir de un plano industrial, sobre la relación existente entre las tolerancias geométricas y el proceso de mecanizado.</p> <p><i>Medios metodológicos</i> Los alumnos adquirirán los conocimientos teóricos y desarrollarán las destrezas prácticas y las habilidades personales y sociales mediante técnicas explicativas, inductivas, capacitivas y demostrativas, utilizando medios audiovisuales, explicaciones orales y dossier de apoyo de representación gráfica, ejercicios de dibujo, planos de piezas que se entregará a los alumnos. Además de disponer del material del aula (papel, bolígrafo, lápices, gomas de borrar, calculadora, aparatos de verificación, ...).</p> <p><i>Evaluación continua</i> Para la aplicación de los contenidos trabajará se realizarán prácticas de forma individual, donde el alumno / a deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Interpretar cortes, secciones y detalles del elemento sobre un plano.</li> <li>2) Croquizar una pieza real con las correspondientes vistas y acotar, utilizando los aparatos de medida.</li> </ol> <p>Estas actividades quedarán registradas como evidencia en el portfolio y serán corregidas por el formador y / o tutor de empresa.</p>



VII. **Espacios, instalaciones y equipamientos** donde se impartirá la formación. Este contenido, adaptándolo a la realidad del centro de formación y de la empresa, viene establecido en el Apartado V - Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento Real Decreto de Certificado de Profesionalidad. Esta información consta, además, en una tabla aparte dentro del propio Anexo al Acuerdo Formativo, en la que se recogen todos los equipamientos necesarios que deben estar presentes en la empresa. En caso de que la empresa no disponga de alguno de ellos, se debe indicar por qué material se va a sustituir.

**V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO:**

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula de Gestión	45	60
Taller de Mecánica para el mecanizado por arranque de viruta	150	200

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de Gestión	X	X	X
Taller de Mecánica para el mecanizado por arranque de viruta		X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos audiovisuales.</li> <li>- PCs instalados en red, cañón de proyección e internet.</li> <li>- Software específico de la especialidad.</li> <li>- Pizarras para escribir con rotulador.</li> <li>- Material de aula.</li> <li>- Mesa y silla para formador.</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos.</li> </ul>
Taller de Mecánica para el mecanizado por arranque de viruta	<p>Equipo y maquinaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bancos de ajuste con tornillo y mármoles para comparación y medición.</li> <li>- Máquinas herramientas convencionales por arranque de viruta: Tornos, fresadoras, taladradoras, sierras,...</li> <li>- Máquinas herramientas por arranque de viruta de CNC.</li> <li>- Máquinas auxiliares: Afiladoras, Cortadoras, Sierras automáticas de cinta...</li> <li>- Instrumentos y equipos de medida y control: Pies de rey, cintas métricas, micrómetros, gramiles, galgas, calibres, niveles de precisión, rugosímetros, durómetros, proyectores de perfiles, comparadores.</li> </ul> <p>Herramientas y utillaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de amarre estándar y utillajes específicos: Mordazas, platos, plaquetas, portabrocas,...</li> <li>- Herramientas de corte, conformado y especiales.</li> <li>- Accesorios estándar y especiales para el mecanizado: Contrapuntes, portapinzas, aparatos divisores,...</li> </ul> <p>Material de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EPI's y Material de protección y seguridad: Gafas, botas, guantes, tapones oído,...</li> </ul>

Ver Anexo Espacios formativos y equipamientos de este Anexo al Acuerdo Formativo.

Capacidades Objetivos específicos	Criterios de evaluación	Contenidos	Estrategias metodológicas y recursos didácticos	Espacios, instalaciones y equipamientos
---	----------------------------	------------	---	---

Todo lo anterior (puntos III a VII) tiene que desarrollarse para todos y cada uno de los módulos formativos o unidades formativas que conformen el Certificado de Profesionalidad que se va a impartir en Dual con Contrato de Formación y Aprendizaje.

VIII. **Planificación de la evaluación del aprendizaje.** Las actividades e instrumentos de evaluación ya se han detallado, previamente, en la programación de todos los MF o UF, para cada UA. Aquí se complementan con la duración prevista para cada actividad, así como la fecha en que tendrán lugar. De nuevo, ambos extremos decididos conjuntamente entre los dos tutores.

PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE						
MÓDULO FORMATIVO (Con unidades formativas)		DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE		Realización de la evaluación		
	UNIDADES FORMATIVAS	ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Espacio		Duración	Fechas de evaluación
			Centro de Formación	Empresa		
MF0089_2: PROCESOS ARRANQUE VIRUTA	POR DE UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por arranque de viruta	<p>AUA1; Dos prácticas recogidas en el portfoli valoradas con hoja de observación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Interpretar cortes, secciones y detalles de un elemento sobre un plano.</li> <li>2) Croquizar una pieza real con las correspondientes vistas y acotar utilizando los aparatos de medida.</li> </ol> <p>AUA2; Dos prácticas recogidas en el portfoli:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Determinar el motivo del desgaste y posibles soluciones de las plaquetas desgastadas entregadas por el formador y/o tutor de empresa</li> <li>2) Dado el plano de una pieza, elaborar un proceso de mecanizado, justificando la elección de cada fase y operación, así como los útiles, herramientas y aparatos de verificación utilizados.</li> </ol>				

La evaluación se completa con la **prueba de evaluación final de la unidad formativa (teórico-práctica)**. Esta prueba también puede obtenerse del modelo de práctica que se incluye en la Guía de aprendizaje y evaluación, que puede servir de inspiración. Los tutores deben pactar su contenido, duración, lugar y fecha de realización para las dos convocatorias (primera y segunda de recuperación, en su caso). Si la prueba se realiza en el centro de trabajo, aunque el tutor de empresa colabore en su desarrollo, el responsable de su desarrollo y valoración será el tutor del centro formativo.

■ Modelo de práctica/s

MF:	1	UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:	UA1, UA2 y UA3 de la UF1	Duración:	3h
PRÁCTICA Nº:	1				

PROCESO DE MECANIZADO

**DESCRIPCIÓN**

En la hoja de proceso que se entrega junto con el plano de la pieza, se le pide al alumno:

- Planificar el proceso de trabajo por arranque de viruta del plano pieza.
- Describir, indicando las diferentes fases y operaciones, el proceso de trabajo.
- Consultar catálogos comerciales y tablas de condiciones tecnológicas.
- Identificar los aparatos de verificación necesarios en cada operación.
- Calcular los tiempos de cada operación.

**MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN**

- Plano de pieza y plantilla hoja de proceso.
- Prontuario mecánico, catálogo comercial de herramientas, listado de herramientas disponibles en el taller, tablas de condiciones de mecanizado y listado de máquinas disponibles en el taller.
- Bolígrafo, lapicero, goma de borrar, calculadora, folios.

**PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR**

Al inicio de la práctica que se desarrollará de forma individual, el formador realizará las siguientes actuaciones:

- Explicará cual es el objetivo que se persigue con dicha práctica.
- Aportará las instrucciones necesarias a los alumnos/as para la realización de la misma, haciendo hincapié en aquellos aspectos más relevantes.
- Suministrará a cada alumno/a la documentación y material necesario para su ejecución.
- Resolverá las dudas que se planteen durante el transcurso de la práctica, con el objeto de que el alumno aprenda y pueda concluir la realización de la misma.

Una vez finalizada la práctica, el formador/a llevará a cabo la resolución de la misma; con el fin de que los alumnos/as puedan detectar y modificar aquellos aspectos en los que hayan fallado y así conozcan la forma más apropiada de resolución de dicha práctica

MF0089_2: PROCESOS ARRANQUE VIRUTA	POR DE	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por arranque de viruta	<b>PRUEBA DE EVALUACIÓN FINAL DE LA UNIDAD FORMATIVA (teórico-práctica)</b>			
			Espacio		Duración	Fechas de evaluación
			Centro de Formación	Empresa		
Prueba teórico - práctica 1 (1ª convocatoria) de planificar el proceso de trabajo por arranque de viruta del plano pieza; describir e indicar las diferentes fases y operaciones del proceso de trabajo; e identificar los aparatos de verificación necesarios en cada operación.						
Prueba teórico - práctica 1 (2ª convocatoria - recuperación) de planificar el proceso de trabajo por arranque de viruta del plano pieza; describir e indicar las diferentes fases y operaciones del proceso de trabajo; e identificar los aparatos de verificación necesarios en cada operación.						

Al final de cada MF, el tutor de empresa debe valorar, a partir de lo observado durante las fechas de su impartición en el centro de trabajo, las **competencias emocionales y sociales** asociadas al mismo, a partir de listas de control o escalas consensuadas con el tutor del centro de formación.

	PRUEBA DE EVALUACIÓN FINAL DE LA UNIDAD FORMATIVA (teórico-práctica)	Espacio		Duración	Fecha de evaluación
		Centro de Formación	Empresa		
<i>Evaluación de competencias emocionales y sociales del módulo formativo</i>	Capacidades clave de la persona trabajadora (actitud personal y profesional, cumplimiento de las instrucciones recibidas y responsabilidad, adaptación a los cambios, cumplimiento de los sistemas de calidad y seguridad y cumplimiento de las normas de protección y gestión ambiental)				

La Guía de aprendizaje y evaluación también cuenta para cada MF o UF con un detalle de *Habilidades personales y sociales vinculadas a la profesionalidad* que puede servir de referencia. En el caso de los Certificados de Profesionalidad para los que no exista guía, serán los tutores los que deberán consensuar cuales son esas habilidades que la persona debe poner en juego en el desarrollo de la actividad profesional correspondiente. Además, se pueden consultar las **Guías de evidencia** de las diferentes unidades de competencia que conforman el Certificado de Profesionalidad y que se utilizan como herramienta de apoyo para los procesos de acreditación.<sup>8</sup>

HABILIDADES PERSONALES Y SOCIALES VINCULADAS A LA PROFESIONALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación y organización en el trabajo.</li> <li>Cumplimiento de las normas y los procedimientos (seguridad, higiene, autocontrol, puntualidad,...)</li> <li>Seguir las instrucciones del técnico responsable.</li> <li>Orientación a la calidad.</li> <li>Cooperación y trabajo en equipo.</li> <li>Flexibilidad para adaptación a nuevas situaciones.</li> <li>Iniciativa personal.</li> <li>Innovación y mejora en el ámbito de la competencia.</li> <li>Mostrar la responsabilidad y autonomía requerida por el nivel de cualificación.</li> </ul>

IX. **Espacios formativos y equipamientos de la empresa formadora**, incluidos en el Apartado V - *Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento* del anexo del certificado, que corresponde a idéntico contenido del RD del CP.

**V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO:**

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula de Gestión	45	60
Taller de Mecánica para el mecanizado por arranque de viruta	150	200

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de Gestión	X	X	X
Taller de Mecánica para el mecanizado por arranque de viruta		X	X

**Espacios Formativos y Equipamientos**

Espacio Formativo	MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	MF0090_2: Preparación y programación de máquinas y sistemas de arranque de viruta	MF0091_2: Mecanizado por arranque de viruta
Espacio A: Aula de gestión	X	X	X
Espacio B: Taller de Mecánica para el mecanizado por arranque de viruta		X	X

8/ <http://incual.mecd.es/instrumentos>

De los equipamientos necesarios que señala la norma, se marcan aquellos que están presentes en la empresa formadora y se indica cuáles no, justificando el motivo y si están substituidos por otros que permitan una formación adecuada. Se pueden añadir adicionales no contemplados en el RD, pero más actuales o que favorezcan la práctica de técnicas innovadoras.

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos audiovisuales.</li> <li>- PCs instalados en red, cañón de proyección e internet.</li> <li>- Software específico de la especialidad.</li> <li>- Pizarras para escribir con rotulador.</li> <li>- Material de aula.</li> <li>- Mesa y silla para formador.</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos.</li> </ul>
Taller de Mecánica para el mecanizado por arranque de viruta	<p>Equipo y maquinaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bancos de ajuste con tornillo y mármoles para comparación y medición.</li> <li>- Máquinas herramientas convencionales por arranque de viruta: Tornos, fresadoras, taladradoras, sierras,...</li> <li>- Máquinas herramientas por arranque de viruta de CNC.</li> <li>- Máquinas auxiliares: Afiladoras, Cortadoras, Sierras automáticas de cinta...</li> <li>- Instrumentos y equipos de medida y control: Pies de rey, cintas métricas, micrómetros, gramiles, galgas, calibres, niveles de precisión, rugosímetros, durómetros, proyectores de perfiles, comparadores.</li> </ul> <p>Herramientas y utillaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de amarre estándar y utillajes específicos: Mordazas, platos, plaquetas, portabrocas,...</li> <li>- Herramientas de corte, conformado y especiales.</li> <li>- Accesorios estándar y especiales para el mecanizado: Contrapuntes, portapinzas, aparatos divisores,...</li> </ul> <p>Material de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EPI's y Material de protección y seguridad: Gafas, botas, guantes, tapones oído,...</li> </ul>

Centro de Trabajo		XXX				
Espacio Formativo	Equipamiento	MF0089	MF0090	MF0091	Se encuentra en la empresa	No se encuentra en la empresa por obsoleto o substituido por otro
Espacio A	Equipos audiovisuales	X	X	X	X	
	PC's instalados en red e internet	X	X	X	X	
	Proyector	X	X	X	X	
	Software específico de la especialidad	X	X	X	X	
	Pizarra para escribir con rotulador	X	X	X	X	
	Material aula	X	X	X	X	
	Mesa y silla para el formador	X	X	X	X	
Mesas y sillas para los alumnos	X	X	X	X		
Espacio B	Bancos de ajuste con tornillo y mármoles para comparación y medida		X	X	X	
	Máquinas herramientas convencionales por arranque de viruta: tornos, fresadoras, taladradoras, sierras...		X	X	X	
	Máquinas herramientas convencionales por arranque de viruta de CNC		X	X	X	
	Máquinas auxiliares: afiladora, cortadoras, sierras automáticas de cinta		X	X	X	
	Instrumentos y equipos de medida y control: pie de rey, cintas métricas, micrómetros, gramiles, galgas, calibres, niveles de precisión, rugosímetros, durómetros, proyectores de perfiles, comparadores.		X	X	X	
	Sistemas de amarre estándar y utillajes específicos: Mordazas, platos, plaquetas, portabrocas,...		X	X	X	
	Herramientas de corte, conformado y especiales.		X	X	X	
	Accesorios estándar y especiales para el mecanizado: Contrapuntes, portapinzas, aparatos divisores, ...		X	X	X	
EPI's y material de protección y seguridad: gafas, botas, guantes, tapones para los oídos...		X	X	X		
Material que prevé el Real Decreto y no está presente en la empresa por obsoleto (materiales o maquinaria que no sirve en el mercado laboral actual) o substituirlo por otro.					Justificación	

X. **Datos de los tutores de la entidad de formación y la empresa.** Los datos más relevantes corresponden al tutor de empresa, ya que debe acreditar experiencia para poder impartir la formación inherente al CP, además de competencia docente para hacerlo.

DATOS DEL TUTOR/A DE LA ENTIDAD DE FORMACIÓN			
Nombre y apellidos:		NIF:	
Acreditación	Graduado en:		
DATOS DEL TUTOR/A DE EMPRESA			
Nombre y apellidos:			
Acreditación			
Experiencia profesional en la ocupación		Años	
Competencia docente del tutor/a de empresa	<input type="checkbox"/> Tiene la experiencia laboral requerida por el Real Decreto regulador. <input type="checkbox"/> Ha realizado el curso de formación de tutores/as de empresa en la Formación Profesional para la Ocupación. <input type="checkbox"/> Está realizando el curso de formación de tutores/as de empresa en la Formación Profesional para la Ocupación.		
Experiencia del tutor/a de empresa			

XI. **Protocolo de comunicación y coordinación entre el centro de formación y la empresa.** El contacto continuo entre los tutores es imprescindible, puesto que permite velar por una formación adecuada del alumno-aprendiz y una correcta evaluación de su aprendizaje, así como resolver dudas, incidencias y dificultades que puedan ir surgiendo. En ese sentido, deben pactarse qué herramientas se utilizarán para comunicarse y coordinarse, con qué periodicidad se usarán y detallar al máximo ese sistema establecido.

## PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN Y COORDINACIÓN CENTRO DE FORMACIÓN Y LA EMPRESA

### Herramientas previstas para la comunicación y coordinación entre el centro de formación y el centro de trabajo

- Llamadas telefónicas semanales y/o correos electrónicos.
- Tutorías mensuales, entre tutor del centro de formación, de empresa y alumno-aprendiz.

### Descripción del sistema de comunicación y coordinación

La actividad formativa en la empresa y en el centro de formación se coordinará mediante reuniones mensuales de control en las cuales se realizará un seguimiento del alumno-aprendiz. Por este motivo se establecerán tutorías mensuales.

Aparte de estas tutorías, el tutor de empresa y del centro de formación estarán en contacto mediante correos electrónicos y/o llamadas, que se realizarán al menos una vez a la semana para hacer un seguimiento exhaustivo del alumno-aprendiz.

### Descripción de los procedimientos de comunicación y coordinación previstos entre la persona tutora del centro de formación y la de empresa

Como hemos comentado anteriormente, el procedimiento de comunicación y coordinación previsto entre el tutor del centro de formación y el tutor de la empresa se realizará mediante correos electrónicos y/o llamadas telefónicas semanales y tutorías mensuales, para ver la evolución del alumno-aprendiz en la empresa y comprobar que no haya salido ningún imprevisto, conflicto y que se está siguiendo el programa formativo establecido. Con ello, se podrán corregir los posibles problemas que pueda haber entre alumno-aprendiz/ empresa o el tema de desviaciones en el seguimiento del programa educativo.

Así pues, como elemento clave, mediante el sistema de tutorías mensuales se reforzará la adecuación y se mejorarán las relaciones entre la actividad formativa desarrollada en el centro educativo y la llevada a cabo dentro de la empresa, ya que permitirá:

- identificar problemas;
- orientar al alumno-aprendiz proporcionándole una atención adecuada e individualizada;
- tomar decisiones;
- actualizar, si fuera necesario, los contenidos teóricos en función de las necesidades reales exigidas en el ámbito laboral;
- relacionar e integrar al alumno-aprendiz en el entorno de la empresa, desarrollando competencias sociales e interacción entre la experiencia individual y colectiva, y
- evaluar los progresos y los conocimientos adquiridos.

El objetivo de estas dos herramientas de comunicación y coordinación entre tutores y alumno-aprendiz, es que ambos tutores vayan al unísono y se impliquen para que la formación sea efectiva, pues sus aportaciones constituyen una fuente de mejora del sistema dual y mantienen viva y en constante perfeccionamiento esta modalidad educativa.

## 4. El portafolio de aprendizaje

El portafolio de aprendizaje es uno de los documentos fundamentales para el proceso de aprendizaje y evaluación de los alumnos-aprendices que siguen un Certificado de Profesionalidad. Cuando se trata de un CP cursado en modalidad dual, el tutor del centro de formación, basándose en el Anexo al Acuerdo Formativo elaborado a partir de las reuniones con el tutor de empresa, genera el portafolio que va a permitir hacer el seguimiento del aprendizaje.

### Qué es el portafolio de aprendizaje

Es la herramienta en la que el alumno-aprendiz va recogiendo y describiendo las actividades de aprendizaje que realiza, a partir de lo tratado previamente, proporcionando evidencias de las mismas y reflexionando sobre sus propios avances en la formación. Esta recopilación de tareas desarrolladas permite, posteriormente, la evaluación del aprendizaje del alumno-aprendiz por parte los tutores.

El uso del portafolio tiene una serie de **ventajas**:

- puede ofrecer información detallada sobre las actividades realizadas;
- facilita una evaluación continua del aprendizaje;
- tiene un carácter más cooperativo, al recoger en único documento la autoevaluación y la evaluación de los tutores;
- hace que el alumno-aprendiz interiorice más los diferentes aprendizajes, al recoger evidencias de lo aprendido y practicado, las dificultades, etc.;
- permite a los tutores mejorar las actividades y las maneras en que forman y transmiten conocimientos, y
- puede ser motivador para el alumno-aprendiz al ir comprobando los avances y resultados conseguidos.

En todo caso, también implica un alto nivel de disciplina y responsabilidad por parte del alumno-aprendiz, así como el desarrollo de otras competencias transversales como pueden ser, entre otras, autoconocimiento, organización, capacidad analítica, orientación a la calidad, relación interpersonal y gestión de las emociones.

Además, la forma de valorar y evaluar las actividades tiene que estar muy clara para los tutores, especialmente los de empresa, que no están formados ni acostumbrados a realizar estas tareas de evaluación. En ese sentido, es muy importan-



te el rol del tutor de centro formativo en la guía del tutor de centro de trabajo, para evitar caer en valoraciones subjetivas y superficiales.

## Objetivos del portfolio

El cuaderno de aprendizaje persigue una serie de objetivos:

- ser un instrumento de reflexión para el alumno-aprendiz sobre los aprendizajes adquiridos en los dos entornos, centro de formación y empresa;
- guiar al alumno-aprendiz en su formación;
- permitir que este tome consciencia de sus propios avances, obstáculos con los que se encuentra y cómo se enfrenta a ellos;
- identificar sus fortalezas y puntos de mejora en lo que se refiere a competencias transversales;
- convertirse en una herramienta de coordinación entre alumno-aprendiz, tutor de centro formativo y tutor de empresa, así como entre estos dos últimos;
- ser el recurso imprescindible para hacer el seguimiento y la evaluación del aprendizaje del alumno-aprendiz;
- servir de futura carta de presentación del alumno-aprendiz, con el detalle de las actividades realizadas, y
- actuar como marco de referencia de la calidad de la formación impartida, para empresa y centro de formación, y del aprendizaje recibido, para el alumno-aprendiz.

## Qué debe incluir

Los contenidos estándar del portfolio de aprendizaje de un Certificado de Profesionalidad en modalidad dual son:

- Nombre y código del Certificado de Profesionalidad
- Datos del alumno-aprendiz
- Datos del centro de formación y del tutor
- Datos de la empresa y del tutor
- Breve introducción y explicación de qué es el portfolio y cómo debe cumplimentarse
- Distribución de la formación del Certificado de Profesionalidad: módulos formativos, unidades formativas, duración, fechas y lugar de impartición (centro de formación o empresa)
- Para cada módulo formativo:
  - unidades de aprendizaje, con su duración y lugar/es donde se impartirán;
  - relación y calendario de actividades a realizar para cada unidad de aprendizaje, con tiempos estimados de realización de cada una de ellas;

- fichas de las actividades a realizar, para su autoevaluación y evaluación por parte del tutor correspondiente;
- competencias transversales vinculadas para su valoración, y
- valoración final del módulo, recogiendo las valoraciones previas de cada una de las actividades de aprendizaje realizadas, ya sea del tutor de centro o de empresa.

## Cómo se elabora el portfolio

El portfolio se genera a partir de la plantilla que se incluye como Anexo a esta guía, cumplimentando los diferentes campos con información que, mayoritariamente, proviene del Anexo al Acuerdo Formativo (enmarcado en azul) y, en consecuencia, de la Guía de aprendizaje de evaluación (enmarcado en verde).

### I. Datos de la portada

- Año/años de impartición del CP
- Denominación del CP

La imagen muestra una plantilla de portada con los siguientes elementos:

- Un recuadro azul en la esquina superior derecha con el texto "AÑO".
- Un recuadro azul centralizado con el texto "PORTFOLIO DE APRENDIZAJE DEL APRENDIZ".
- Un recuadro con el texto "[DENOMINACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD]" situado debajo del recuadro azul centralizado.
- Un recuadro con el texto "NOMBRE DEL ALUMNO-APRENDIZ:" en la parte inferior del formulario.

Las flechas naranjas indican que:

- El campo "AÑO" se relaciona con "Año/años de impartición del CP".
- El campo "[DENOMINACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD]" se relaciona con "Denominación del CP".

- Datos del CP, del centro de formación, de la empresa y, de nuevo, del alumno-aprendiz, así como fechas de impartición.

<b>Nombre y Código del Certificado de Profesionalidad:</b>	<b>FMEH0109_Mecanización por arranque de viruta</b>
<b>Centro de Formación:</b>	
<b>Tutor del centro de Formación:</b>	
<b>Datos de contacto del tutor/a del centro de formación:</b>	
<b>Centro de trabajo/empresa:</b>	
<b>Tutor centro de trabajo/empresa:</b>	
<b>Datos de contacto del tutor de empresa:</b>	
<b>Fechas de impartición:</b>	
<b>Nombre y apellidos del aprendiz:</b>	
<b>Datos de contacto del aprendiz:</b>	
<b>NIF del aprendiz:</b>	
<b>Firma del aprendiz:</b>	

## II. Introducción

El redactado a incluir es:

En los Certificados de Profesionalidad Dual (en adelante CP Dual), parte del contenido de la formación deja de impartirse en el centro formativo para llevarse a cabo en la empresa.

Esta modalidad en la que la formación se desarrolla en los dos entornos (empresa y centro), enriquece el aprendizaje, ya que permite al alumno-aprendiz seguir parte de los contenidos de la formación en un entorno de trabajo real y con profesionales cualificados en activo. Sin embargo, también puede dificultar su seguimiento, por lo que es imprescindible que haya un instrumento que le sirva para recoger evidencias de qué y cómo está aprendiendo y para asegurarse de que adquiere los conocimientos que marca el certificado.

El éxito al cursar un CP Dual depende en gran medida de cómo el alumno-aprendiz desarrolle, documente, comente y autoevalúe las diferentes actividades de formación que le sean propuestas. Por tanto, es necesario un diario de seguimiento del aprendizaje, donde el alumno-aprendiz recoja los progresos que realiza y las dificultades con las que se encuentra.

La reflexión sobre el propio aprendizaje (autoevaluación) y su posterior revisión (evaluación) por parte del tutor, ya sea el del centro de formación o el de empresa, dependiendo del lugar donde se realice cada actividad, permiten:

- Al alumno-aprendiz, tomar conciencia sobre su propio aprendizaje y los progresos que realiza, así como en qué aspectos debería hacer hincapié y pedir, en su caso, apoyo al tutor o tutores.
- A los tutores, actuar a tiempo para subsanar las carencias formativas que se puedan estar produciendo e introducir las mejoras necesarias, para garantizar que el alumno-aprendiz recibe una formación de calidad, que le permita obtener la titulación oficial.

Además de reflexionar, autoevaluarse y ser evaluado al respecto de las competencias técnicas propias del certificado profesional, es interesante que el alumno-aprendiz y los tutores valoren las competencias transversales (personales y sociales) que aquel adquiere o desarrolla durante el proceso de aprendizaje.

### III. Qué es el portafolio de aprendizaje

Con el siguiente contenido:

El portafolio de aprendizaje es ese instrumento de seguimiento del aprendizaje del Certificado de Profesionalidad Dual. Se trata de un documento que recoge en fichas ordenadas cronológicamente, según la fecha prevista de realización, evidencias de las actividades que el alumno-aprendiz debe realizar a lo largo de su formación.

Las evidencias recogidas pueden ser en forma de fotos, vídeos, croquis, esquemas o dibujos. Es importante que en las fichas de las actividades:

- se vea de forma clara qué se ha aprendido;
- quede reflejado cómo se ha llegado a ese resultado, y
- se incluya información sobre las dificultades que se han tenido en el proceso.

Cada ficha corresponde a una actividad.

Las fichas deben cumplimentarse a medida que se realizan las tareas y son autoevaluadas, en primer lugar, por el alumno- aprendiz y, posteriormente, por el tutor de empresa o centro, dependiendo de dónde se haya llevado a cabo el aprendizaje.

### IV. Cómo cumplimentar las fichas de las actividades de aprendizaje

Este apartado consta de dos subapartados.

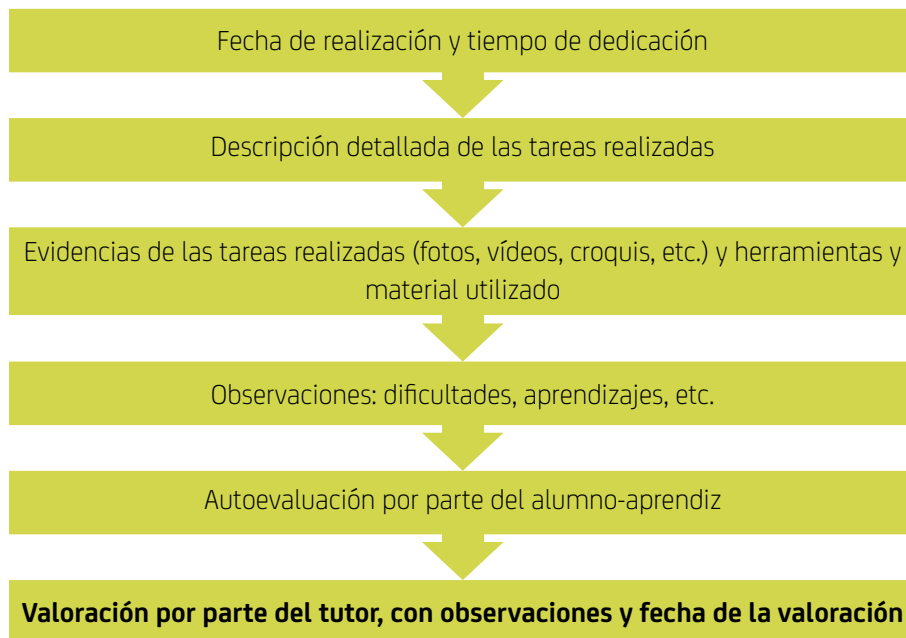
#### IV.1. Pasos a seguir para cumplimentar las fichas

El contenido que se debe incluir en este subapartado es:

Las fichas que corresponden a cada una de las actividades que se han de realizar durante la formación, ya sea en el centro de trabajo o en la empresa, debe cumplimentarlas el alumno-aprendiz a medida que va desarrollando las diferentes tareas.

Dado que el aprendizaje de un Certificado de Profesionalidad se reparte en módulos formativos, las actividades y sus fichas también se distribuyen así.

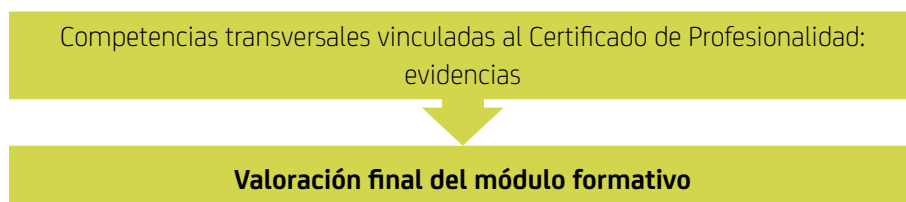
Los pasos a seguir para rellenar las diferentes fichas que se incluyen en cada módulo formativo son los siguientes. Todos, a excepción del último resaltado en blanco, los debe realizar el alumno-aprendiz, y los encontrará en letra cursiva en cada ficha; el último es competencia del tutor, que valora el aprendizaje:



Es importante que la cumplimentación de cada ficha se haga después de la realización de la actividad, sin dejar pasar mucho tiempo, puesto que los resultados, las evidencias y las dificultades del aprendizaje están mucho más presentes en ese momento.

En la parte de la ficha dedicada a describir las tareas realizadas en cada actividad, se trata de redactar una especie de diario de lo que se ha hecho, mientras que en la parte de las evidencias hay que dejar constancia de las tareas, ya sea subiendo una foto, haciendo un dibujo o colgando un vídeo, entre otras posibilidades.

Una vez realizadas, autoevaluadas y valoradas las actividades de un módulo formativo, hay dos pasos más por completar, el primero por parte del alumno-aprendiz y el segundo por el tutor del centro formativo:



Las competencias transversales son aquellas habilidades necesarias para dar respuesta a diferentes situaciones más o menos complejas. Se llaman transversales porque lo son a muchas profesiones o puestos de trabajo, es decir, que sirven en la mayoría de ellos. Estas competencias se pueden adquirir en cualquier ámbito de la vida, ya sea personal, formativo o profesional, y lo positivo de ellas es que, independientemente de dónde se han obtenido, se pueden transferir a cualquier otro contexto, adaptándolas al mismo.

Para identificar las competencias transversales que uno tiene, es necesario detallar evidencias. Se trata de señalar comportamientos observables concretos que pongan de manifiesto que la persona cuenta con la competencia en cuestión.

El propio alumno-aprendiz tiene que hacer el ejercicio de identificar, en las diferentes actividades de formación que realiza, evidencias de las competencias que ha puesto en juego.

Por ejemplo, en el caso de la competencia de Organización se trata de buscar comportamientos como:

“Antes de realizar la tarea, leo las instrucciones, me aseguro de que tengo todas las herramientas y materiales que necesito para llevarla a cabo, y los ordeno para ser más eficiente en el trabajo.”

Hay que evitar generalizaciones del estilo “siempre organizo muy bien mi trabajo”, puesto que no evidencia ningún comportamiento concreto.

## **IV.2. Archivo del portfolio**

En este subapartado, el tutor de centro formativo debe indicar cuál el sistema y procedimiento que debe seguir el alumno-aprendiz para actualizar el portfolio y ponerlo a disposición del tutor correspondiente para que pueda valorar su aprendizaje.

Se trata de detallar qué herramienta se utilizará para compartir documentos entre tutores y alumno-aprendiz. A modo de ejemplo, pueden ser Dropbox, Google Drive, Apps o Moodle del centro de formación, entre otros.

Un posible contenido, en el caso de Dropbox, sería:

El centro de formación remite al correo electrónico del alumno-aprendiz unas instrucciones para darse de alta en el servicio de alojamiento de archivos Dropbox y un enlace para acceder a la carpeta compartida del curso que ha creado la entidad.

El enlace conduce a una subcarpeta con el nombre del alumno (Apellidos, Nombre) dentro de la carpeta del curso (nombre del Certificado de Profesionalidad y la fecha en que se inicia, por ejemplo, Mecanizado por arranque de viruta\_01042019).

En la subcarpeta el alumno-aprendiz encontrará:

- Documentación administrativa: documentos genéricos del Certificado de Profesionalidad, programación del curso, normativa del centro y del alumno-aprendiz, etc.
- Documentación técnica: materiales didácticos, bibliografía complementaria, etc.
- Portfolio de aprendizaje.

El alumno-aprendiz puede complimentar el portfolio directamente en el Dropbox o descargárselo en su ordenador, pero siempre subiéndolo después de rellenar cada actividad a su carpeta en el servidor Dropbox.

En el caso de las evidencias de las tareas realizadas, si no es posible incluirlas en el propio documento portfolio del aprendizaje, se debe indicar en el mismo que se adjunta un archivo, detallando su nombre y contenido, en el espacio destinado a detallar las evidencias.

## V. Estructura y fichas de las actividades para el aprendizaje y evaluación del Certificado de Profesionalidad

Este apartado del portfolio se inicia con una pequeña descripción del Certificado de Profesionalidad que se está cursando, incluyendo su nombre y el número de módulos formativos que lo componen. Esta información consta en el Anexo al Acuerdo Formativo.

El Certificado de Profesionalidad de Mecanización por arranque de viruta se compone de tres módulos formativos que, a su vez, se dividen en unidades formativas y sus correspondientes unidades de aprendizaje.

### V.1. Distribución de la formación del Certificado de Profesionalidad

El alumno-aprendiz necesita contar en el portfolio con una tabla que recoja el contenido previsto de la formación que va a seguir, incluyendo duración, así como fechas y lugares de impartición.

Este contenido se obtiene del Anexo al Acuerdo Formativo, pactado previamente entre tutor de centro formativo y tutor de empresa, en concreto, de la distribución de la formación que aparece al inicio del mismo.

#### • Distribución de la formación del Certificado de Profesionalidad

La tabla siguiente recoge la distribución prevista de las acciones formativas, con los módulos y unidades formativas, duración, fechas de impartición y lugar en que tendrán lugar, centro de formación (CF) y/o centro de trabajo (CT)

MÓDULO FORMATIVO (MF)	HORAS DEL MF	UNIDADES FORMATIVAS (UF)	HORAS UF	FECHAS DE IMPARTICIÓN	LUGAR DE IMPARTICIÓN (CF O CT)
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	100 horas	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanización por arranque de viruta	60 horas		
		UF0991: Cálculo de costes en procesos de mecanización por arranque de viruta	40 horas		
MF0090_2: Preparación y programación de máquinas y sistemas de arranque de viruta	260 horas	UF0877: (Transversal) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la mecanización por arranque de viruta	30 horas		
		UF0878: Preparación de máquinas, equipos y herramientas en operaciones de la mecanización por arranque de viruta	80 horas		
		UF0879: Elaboración de programas de CNC para la fabricación de piezas por arranque de viruta	80 horas		
		UF0880: Procesos auxiliares de fabricación en la mecanización por arranque de viruta	70 horas		
MF0091_2: la Mecanización por arranque de viruta	180 horas	UF0881: Proceso de mecanizado por arranque de viruta	80 horas		
		UF0882: Comprobación y optimización del programa CNC para la mecanización por arranque de viruta	70 horas		
		UF0883: Verificación del producto mecanizado por arranque de viruta	30 horas		



A partir de aquí, el tutor del centro formativo va introduciendo el detalle correspondiente a cada uno de los módulos formativos que componen el Certificado de Profesionalidad, es decir, repetirá los siguientes pasos tantas veces como módulos tenga el CP.

## V.2. Desglose del módulo formativo 1 “XXX”

Este detalle de cada uno de los módulos proviene de la Guía de aprendizaje y evaluación, además de lo que hayan pactado ambos tutores respecto al centro donde se impartirá cada contenido del Certificado de Profesionalidad. En caso de no existir Guía, el desglose en unidades de aprendizaje también se habrá acordado entre los tutores. Todo ello se habrá plasmado ya en el Anexo al Acuerdo Formativo previamente elaborado.

III. DESARROLLO MODULAR		
ESTRUCTURA Y SECUENCIACIÓN		
Módulos formativos	Unidades formativas	Unidades Aprendizaje
MF1  MF0089_2: Procesos por arranque de viruta. 100 h.	UF1 UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por arranque de viruta. 60 h.	UA1. Interpretación de planos para el mecanizado. 20 h.
		UA2. Procesos operativos de fabricación mecánica. 20 h.
		UA3. Tecnología del mecanizado por arranque de viruta. 20 h.
	UF2 UF0991: Cálculo de costes en procesos de mecanizado por arranque de viruta. 40 h.	UA1. Análisis de tiempos y costes en operaciones de mecanizado. 15 h.
		UA2. Elaboración de costes de mecanizado por arranque de viruta. 25 h.

### • Desglose del módulo formativo *Procesos por arranque de viruta (MF0089\_2)*

El primer módulo formativo del Certificado de Profesionalidad de Mecanización por arranque de viruta es el de *Procesos por arranque de viruta (MF0089\_2)*, que se desglosa en las unidades formativas y unidades de aprendizaje siguientes, con la duración y lugar/es donde se verán sus contenidos (sombreadas en gris las que se realizan en la empresa):

Nombre y Código del Certificado de Profesionalidad:		FMEH0109_Mecanización por arranque de viruta			
Módulo Formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje (UA)	Horas UA <sup>1</sup>	CF	CT
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanización por arranque de viruta	UA1_ Interpretación de planos para el mecanizado	20	X	
		UA2_Procesos operativos de fabricación mecánica	20		X
		UA3_Tecnología del mecanizado por arranque de viruta	20	X	X
	UF0991: Cálculo de costes en procesos de mecanización por arranque de viruta	UA1_Análisis de tiempos y costes en operaciones de mecanizado	15	X	
		UA2_Elaboración de costes de mecanizado por arranque de viruta	25	X	

1/ Estas horas incluyen el tiempo destinado a la realización de las actividades de aprendizaje.

Capacidades Objetivos específicos	Criterios de evaluación	Contenidos	Estrategias metodológicas y recursos didácticos	Espacios, instalaciones y equipamientos
--------------------------------------	-------------------------	------------	---	---

### Estrategias metodológicas y recursos didácticos

Unidad de aprendizaje 1: Interpretación de planos para el mecanizado  
Lugar de impartición  
XXX

### V.3. Relación y calendario de actividades a realizar correspondientes al módulo formativo 1 “XXX”

Esta tabla permite al alumno-aprendiz situarse respecto de las actividades que va a realizar, incluyendo cuándo están previstas, así como su duración y lugar de realización.

El tutor del centro de formación obtiene esta información del Anexo al Acuerdo Formativo, resaltando en sombreado gris las actividades a realizar en la empresa.

PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE						
MÓDULO FORMATIVO (Con unidades formativas)		DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE		Realización de la evaluación		
	UNIDADES FORMATIVAS	ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Espacio		Duración	Fechas de evaluación
			Centro de Formación	Empresa		
MFO089_2: PROCESOS POR ARRANQUE DE VIRUTA	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por arranque de viruta	AUA1; Dos prácticas recogidas en el portfolio valoradas con hoja de observación: 1) Interpretar cortes, secciones y detalles de un elemento sobre un plano. 2) Croquizar una pieza real con las correspondientes vistas y acotar utilizando los aparatos de medida.				
		AUA2; Dos prácticas recogidas en el portfolio: 1) Determinar el motivo del desgaste y posibles soluciones de las plaquetas desgastadas entregadas por el formador y/o tutor de empresa. 2) Dado el plano de una pieza, elaborar un proceso de mecanizado, justificando la elección de cada fase y operación, así como los útiles, herramientas y aparatos de verificación utilizados.				



UNIDAD FORMATIVA (UF)	UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA)	ACTIVIDAD	FECHA U HORQUILLA DE FECHAS	TIEMPO (HORAS) <sup>1</sup>
UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanización por arranque de viruta	UA1_UF0876_ Interpretación de planos para el mecanizado	Act_1/2_UA1_UF0876_ Interpretar cortes, secciones y detalles del elemento sobre un plano	05/12/2018	1
		Act_2/2_UA1_UF0876_ Croquizar una pieza real con las correspondientes vistas y acotar, utilizando los aparatos de medición		
	UA2_UF0876_ Procesos operativos de fabricación mecánica	Act_1/2_UA2_UF0876_ Decir el motivo del desgaste y posibles soluciones de las plaquetas gastadas dadas por el formador	Del 18/03/2019 a 28/03/2019	1
		Act_2/2_UA2_UF0876_ Dado el plano de una pieza, elaborar un proceso de mecanizado, justificando la elección de cada fase y operación, así como los útiles, herramientas y aparatos de verificación utilizados		

#### V.4. Fichas de las actividades a realizar, para su autoevaluación y evaluación correspondientes al módulo formativo 1 “XXX”

El tutor de centro formativo debe elaborar una ficha para cada una de las actividades de aprendizaje previstas para cada módulo formativo, con el siguiente contenido.

UNIDAD FORMATIVA (UF)	UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA)	ACTIVIDAD	FECHA U HORQUILLA DE FECHAS	TIEMPO (HORAS) <sup>1</sup>
UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanización por arranque de viruta	UA1_UF0876_ Interpretación de planos para el mecanizado	Act_1/2_UA1_UF0876_ Interpretar cortes, secciones y detalles del elemento sobre un plano	05/12/2018	1
		Act_2/2_UA1_UF0876_ Croquizar una pieza real con las correspondientes vistas y acotar, utilizando los aparatos de medición		
	UA2_UF0876_ Procesos operativos de fabricación mecánica	Act_1/2_UA2_UF0876_ Decir el motivo del desgaste y posibles soluciones de las plaquitas gastadas dadas por el formador	De 18/03/2019 a 28/03/2019	1
		Act_2/2_UA2_UF0876_ Dado el plano de una pieza, elaborar un proceso de mecanizado, justificando la elección de cada fase y operación, así como los útiles, herramientas y aparatos de verificación utilizados		

Módulo formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje 1
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos por arranque de viruta	Interpretación de planos para el mecanizado
<b>Actividad Act_1/2_UA1_UF0876_</b>	Interpretar cortes, secciones y detalles del elemento sobre un plano	
Fecha (u horquilla de fechas) prevista de realización: 05/12/2018		
Fecha de realización:		
Tiempo previsto para su realización (junto con la actividad Act_2/2_UA1_UF0876_): 1 hora		
Tiempo dedicado a su realización:		
Descripción detallada de las tareas realizadas:		
Evidencias (fotos, vídeos, etc.) y descripción de materiales y herramientas (incluir aquí o en el caso de constar en un archivo adjunto, detallar aquí su nombre y contenido y subir a la subcarpeta del alumno-aprendiz en Dropbox):		
Observaciones del alumno-aprendiz:		
Valoración por parte del alumno- aprendiz: <input type="checkbox"/> Lo puedo hacer sin ayuda e incluso podría formar a otro/a trabajador/a <input type="checkbox"/> Lo puedo hacer sin necesitar ayuda <input type="checkbox"/> Lo puedo hacer con ayuda <input type="checkbox"/> No sé hacerlo	Valoración del tutor: <input type="checkbox"/> Muy adecuada <input type="checkbox"/> Bastante adecuada <input type="checkbox"/> Adecuada <input type="checkbox"/> No adecuada	
Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad		
Observaciones tutor <sup>9</sup> :		
Fecha de la valoración del tutor:		

CT  
0  
CF

<sup>9/</sup> En caso de que la actividad se realice en una fecha distinta a la prevista en el Anexo al Acuerdo Formativo, el tutor correspondiente debe detallar el motivo del cambio (enfermedad, imprevisto en la producción, etc.).

En el recuadro vertical situado a la derecha de la ficha, el tutor del centro formativo incluye CF o CT para que el alumno-aprendiz tenga claro en qué lugar se va a desarrollar la actividad correspondiente.

### V.5. Valoración de competencias transversales vinculadas al módulo formativo 1 “XXX”

El contenido a incluir en este apartado es el siguiente, modificando únicamente el nombre del Certificado de Profesionalidad:

De las siguientes competencias transversales vinculadas a este módulo del Certificado de Profesionalidad de Mecanización por arranque de viruta, escoja al menos dos que se han puesto de relieve en las diferentes actividades y detalle evidencias que muestren que cuenta con las citadas competencias.

Por ejemplo, en el caso de la competencia de Organización se trata de buscar comportamientos como: “Antes de realizar la tarea, leo las instrucciones de la misma, me aseguro de que tengo todas las herramientas y materiales que necesito para llevarla a cabo, y los ordeno para ser más eficiente en el trabajo”. Hay que evitar generalizaciones del estilo “siempre organizo muy bien mi trabajo”, puesto que no evidencia ningún comportamiento concreto.

No cumplimente la columna *Valoraciones del tutor*.

Las competencias transversales a detallar en la tabla son las *Habilidades personales y sociales vinculadas a la profesionalidad* que constan en la Guía de aprendizaje y evaluación del Certificado de Profesionalidad. Cuando esta no exista, habrán sido los tutores los que las habrán consensuado o bien obtenido de las **Guías de evidencia** de las diferentes unidades de competencia que lo conforman.

#### HABILIDADES PERSONALES Y SOCIALES VINCULADAS A LA PROFESIONALIDAD

- Planificación y organización en el trabajo.
- Cumplimiento de las normas y los procedimientos (seguridad, higiene, autocontrol, puntualidad,...)
- Seguir las instrucciones del técnico responsable.
- Orientación a la calidad.
- Cooperación y trabajo en equipo.
- Flexibilidad para adaptación a nuevas situaciones.
- Iniciativa personal.
- Innovación y mejora en el ámbito de la competencia.
- Mostrar la responsabilidad y autonomía requerida por el nivel de cualificación.

Competencia transversal	Evidencia	Observaciones del tutor
Planificación y organización en el trabajo		
Cumplimiento de las normas y los procedimientos (seguridad, higiene, autocontrol, puntualidad...)		
Orientación a la calidad		
Cooperación y trabajo en equipo		
Flexibilidad para adaptación a nuevas situaciones		
Innovación y mejora		
Responsabilidad		
Autonomía		

#### V.6. Valoración final del módulo formativo 1 XXX

Una vez realizadas, autoevaluadas por el alumno-aprendiz y evaluadas por el tutor, el de empresa o de centro de formación según corresponda, al final del módulo formativo se incluye una tabla que recoge todas las valoraciones efectuadas por los tutores. Esta información se utilizará posteriormente para, tras realizar la prueba de evaluación del módulo, evaluar el mismo. Se trata simplemente de que el tutor del centro de formación traslade esos datos de cada una de las fichas de las actividades de aprendizaje<sup>10</sup>.

10/ En un futuro, si el portfolio es digital o está ubicado en una aplicación *ad hoc*, esa información podría trasladarse de forma automática.

**Módulo profesional 1: Procesos por arranque de viruta**

Actividades formativas:	La realización de las actividades formativas ha sido:			
Act_1/2_UA1_UF0876 Interpretar cortes, secciones y detalles del elemento sobre un plano	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_2/2_UA1_UF0876 Croquizar una pieza real con las correspondientes vistas y acotar, utilizando los aparatos de medición	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_1/2_UA2_UF0876 Decir el motivo del desgaste y posibles soluciones de las plaquitas gastadas dadas por el formador	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_2/2_UA2_UF0876 Dado el plano de una pieza, elaborar un proceso de mecanizado, justificando la elección de cada fase y operación, así como los útiles, herramientas y aparatos de verificación utilizados	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_1/1_UA3_UF0876 Calcular las condiciones de mecanizado, dadas unas herramientas con sus características y un material a mecanizar	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_1/2_UA1_UF09991 Calcular el peso de, por ejemplo: un metro de barra redonda de diámetro 50 de F114; un metro de tubo de F114 de diámetro 30/20; un metro de pasamano rectangular de 50x20 de F114; un metro de hexagonal de latón de 16 mm entre caras	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_2/2_UA1_UF09991 Dado un plano de pieza y el proceso de mecanizado de esta, presentar alternativas al proceso inicial que optimicen, faciliten y abaraten la producción, comparando ventajas y desventajas de cada una de ellas	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_1/1_UA2_UF09991 Calcular los costes directos e indirectos del mecanizado y el tiempo, a partir del formulario de costes y en base a un plano de pieza y su proceso	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada

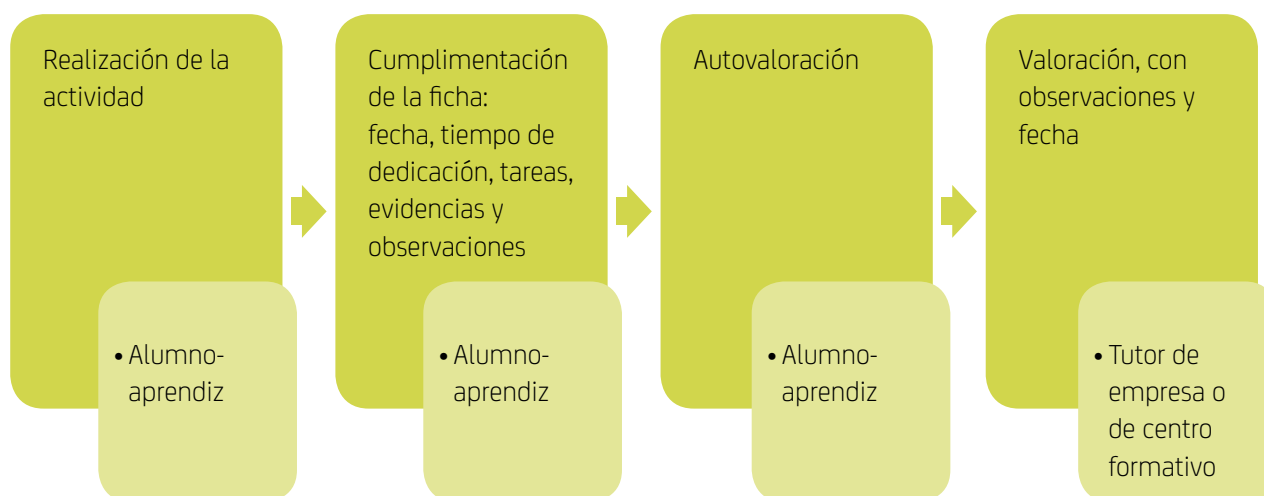
## VI. Cómo se cumplimenta el portfolio

Una vez elaborados y validados el Anexo al Acuerdo Formativo y el portfolio de aprendizaje, existe un último paso antes de iniciar la actividad formativa con el alumno-aprendiz.

Se trata de que el tutor de centro formativo incluya, en cada una de las fichas, *Indicaciones para una adecuada realización de la actividad*. Estas están pensadas fundamentalmente para guiar al tutor de empresa a la hora de dar pautas al alumno-aprendiz, con el fin de llevar a cabo las diferentes actividades, a partir de la experiencia docente previa del tutor del centro de formación.

Seguidamente, puede iniciarse la formación del Certificado de Profesionalidad en modalidad dual.

Para cada una de las actividades de aprendizaje programadas, los pasos a seguir son los siguientes:



Por tanto, el tutor del centro formativo, a quien se dirige esta guía metodológica, interviene cuando se inicia la formación en cada actividad de aprendizaje que se realiza en su centro, valorando cada una de ellas, una vez que el alumno-aprendiz la ha realizado y se ha autoevaluado.

En lo que se refiere a las competencias transversales incluidas al final de cada módulo formativo, el procedimiento es similar, al ser primero el alumno-aprendiz quien detalla evidencias de al menos dos de ellas, y luego el tutor incluye observaciones al respecto, e incluso sobre otras que el alumno-aprendiz no haya valorado.

Para acabar, el tutor recoge en la tabla final de cada módulo formativo las valoraciones previas de los tutores de cada una de las actividades realizadas.

# 5. Documento para el seguimiento de reuniones entre tutores

Partiendo de lo establecido en el protocolo de comunicación entre el tutor del centro de formación y el tutor de la empresa incluido en el Anexo al Acuerdo Formativo, es interesante contar con un documento que facilite el seguimiento de las reuniones mantenidas entre ambos.

Fecha	Participantes	Temas tratados	Observaciones	Temas pendientes



## Glosario

**Acuerdo formativo:** documento de compromiso que recoge la actividad formativa que debe desarrollar el alumno-aprendiz en la empresa y que contiene los datos de este, de la empresa y del centro formativo. Además, se detalla a qué titulación o formación conduce, la formación acreditable, la formación complementaria si la hay, la modalidad de desarrollo y la distribución de la actividad laboral y formativa.

**Anexo al Acuerdo Formativo:** documento que el servicio público de empleo requiere al centro formativo y que le permite hacer las comprobaciones pertinentes para verificar el adecuado desarrollo de la acción formativa vinculada a un Certificado de Profesionalidad.

**Área profesional:** agrupa, dentro de una familia profesional, ámbitos de actividades productivas afines que conllevan un desarrollo profesional homogéneo, porque tienen una relación en cuanto al uso de las tecnologías, la circulación de la información, el lenguaje empleado, los tipos de productos y las habilidades y competencias que se adquieren.

**Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:** es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional que ordena las cualificaciones profesionales susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.

**Certificado de Profesionalidad:** instrumento de la Formación Profesional del ámbito laboral que acredita oficialmente una de las cualificaciones profesionales recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP). La persona que lo obtiene recibe un documento oficial con validez en todo el Estado español, que acredita que cuenta con las competencias asociadas a la cualificación profesional correspondiente.

**Ciclo Formativo de Grado Superior (CFGS):** formación que conduce a la obtención del título de Técnico/a Superior. Forma parte de la educación superior.

**Ciclo Formativo de Grado Medio (CFGM):** formación que conduce a la obtención del título de Técnico/a. Forma parte de la educación secundaria posobligatoria.

**Competencia profesional:** es el conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas, comportamientos y habilidades que se ponen en juego en el cumplimiento de una determinada actividad laboral.

**Competencias transversales:** conjunto de capacidades y habilidades necesarias para dar respuesta a distintas situaciones laborales de diversa complejidad. Son transversales a muchos empleos y contextos.

**Contrato de Formación y Aprendizaje:** modalidad contractual que tiene por objeto la cualificación profesional de las personas trabajadoras, en un régimen de alternancia de actividad laboral retribuida en una empresa, con actividad formativa recibida en el marco del sistema de Formación Profesional para el Empleo o del sistema educativo.

**Criterio de evaluación:** representa las capacidades que deben ser adquiridas por el alumnado durante el desarrollo de cada módulo formativo.

**Estrategia metodológica:** conjunto de indicaciones y propuestas concretas pensadas para ayudar a los tutores a impartir los contenidos de la formación. Incluyen los métodos, recursos y actividades evaluables para que los alumnos-aprendices adquieran las diferentes capacidades estipuladas.

**Familia profesional:** cada una de las categorías en que se agrupan los diferentes Certificados de Profesionalidad y ciclos formativos, que se corresponden con un sector de actividad, e incluyen los contenidos adecuados a cada campo profesional (por ejemplo, Sanidad o Fabricación mecánica).

**Formación Profesional:** acciones formativas que capacitan para el desempeño adecuado de las diferentes profesiones y el posterior acceso al empleo.

**Formación Profesional Básica:** formación que se ofrece a jóvenes en riesgo de abandono escolar, para que puedan obtener el Graduado en Educación Secundaria, a la vez que se forman en una profesión.

**Formación Profesional del sistema educativo:** conjunto de acciones formativas que tienen por objeto la cualificación de las personas para el desempeño de las diversas profesiones, para su empleabilidad y para la participación activa en la vida social, cultural y económica. Es competencia del Ministerio y las Consejerías de Educación.

**Formación Profesional del ámbito laboral:** Formación Profesional que comprende las acciones dirigidas a empresas, personas trabajadoras ocupadas y desempleadas, y que es competencia del Ministerio y las Consejerías de Trabajo o Empleo.

**Formación Profesional Dual:** conjunto de las acciones e iniciativas formativas, mixtas de empleo y formación, que tienen por objeto la cualificación profesional en un régimen de alternancia de actividad laboral en una empresa con la actividad formativa recibida en el marco del sistema de Formación Profesional para el Empleo o del sistema educativo.

**Guía de aprendizaje y evaluación:** instrumento que proporciona al personal formador de Certificados de Profesionalidad recursos, estrategias, procedimientos e instrumentos para enfocar los procesos de enseñanza/aprendizaje hacia la adqui-

sición de las competencias profesionales del alumnado y que facilitan que la evaluación se realice con mayor rigor técnico.

**Guía de evidencia:** documento que, para cada unidad de competencia, sirve de soporte a la persona responsable de la evaluación en los procesos de reconocimiento y acreditación de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral y/o vías no formales de formación.

**Módulo formativo:** equivale a lo que comúnmente se conoce como asignatura, y está constituido por las áreas de conocimiento teórico-práctico en función de las diferentes competencias que se pretenden alcanzar.

**Nivel de cualificación:** nivel de cada Certificado de Profesionalidad que tiene en cuenta la competencia profesional requerida en el sector productivo y que se establece atendiendo a criterios de conocimiento, iniciativa, autonomía, responsabilidad y complejidad de la actividad a desarrollar.

**Portafolio de aprendizaje y evaluación:** instrumento de seguimiento del aprendizaje del Certificado de Profesionalidad Dual. Se trata de un documento que recoge en fichas ordenadas cronológicamente, según la fecha prevista de realización, evidencias de las actividades que el alumno-aprendiz debe realizar a lo largo de su formación.

**Programación didáctica:** para cada especialidad formativa, conjunto de capacidades, contenidos y criterios de evaluación, así como actividades e instrumentos de valoración consecuentes.

**Tutor de centro de formación:** docente que se ha designado por el centro formativo para responsabilizarse de programar, junto con el tutor de empresa, la formación y de hacer el seguimiento de la misma en el centro de trabajo.

**Tutor de empresa:** trabajador/a elegido/a por la empresa para hacerse responsable del programa de formación del alumno-aprendiz en la misma, y para mantener el contacto con el centro formativo con el fin de realizar el seguimiento de la formación.

**Unidad de aprendizaje:** subdivisiones de los módulos o unidades formativas de menor duración, para facilitar la docencia y la formación.

**Unidad de competencia:** es el agregado mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento y acreditación parcial.

**Unidad formativa:** subdivisiones de los módulos formativos de 90 o más horas.

## Bibliografía

- Caballero, M.A., & Lozano, P. (2016). *Manual de tutores de empresa en la FP Dual*. Barcelona: Fundación Bertelsmann y Consell de Cambres de Catalunya.
- Del Pozo, J.A. (2013). *Competencias profesionales. Herramientas de evaluación: el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Eurochambres. *Caja de Herramientas para Facilitadores de la Formación en la Empresa: Facilitando la Formación en las PYMES*. Apprenticeship coaches for SME. Eurochambres.
- Randstad Research. (2017). *Informe sobre Certificados de Profesionalidad*. Randstad Fundación, Bankia y Generalitat Valenciana.
- Servei d'Ocupació de Catalunya. (2017). *Guia informativa sobre les accions formatives associades a certificats de professionalitat*. Generalitat de Catalunya.
- Servei d'Ocupació de Catalunya. (2018). *Guia metodològica d'avaluació dels aprenentatges en certificats de professionalitat*. Generalitat de Catalunya.
- Servei Valencià d'Ocupació i Formació. *Planificación, seguimiento y evaluación de los certificados de profesionalidad*. Centre Servef Paterna. Servei Valencià d'Ocupació i Formació.
- Sigüenza, A. (2018). *La Evaluación de la Competencia Profesional en programas de Formación Profesional Dual*. Junta de Castilla y León y Fundación Bankia por la Formación Dual.



# Guía metodológica para el proceso de aprendizaje y evaluación en Certificados de Profesionalidad en modalidad dual

## GUÍA PARA EL TUTOR DE EMPRESA

“Proyecto financiado en el marco del convenio de colaboración entre el Servicio Público de Empleo de Cataluña (SOC) y Fundación Bankia por la Formación Dual, para la realización de actuaciones que favorezcan e impulsen proyectos formativos a personas en situación de desempleo para la mejora de su cualificación y faciliten la incorporación al mercado laboral mediante proyectos de formación profesionalizadora con especial énfasis en la formación dual”.



# Índice

<b>1. Introducción: destinatarios y objetivo de la guía</b>	<b>73</b>
<b>2. De Certificado de Profesionalidad a Certificado de Profesionalidad dual</b>	<b>74</b>
El Certificado de Profesionalidad	75
El Certificado de Profesionalidad en modalidad dual	76
¿Qué es la FP Dual?	76
El Contrato de Formación y Aprendizaje	77
Figuras imprescindibles: tutor de centro formativo y tutor de empresa	80
<b>3. El Anexo al Acuerdo Formativo</b>	<b>82</b>
<b>4. El portfolio de aprendizaje</b>	<b>83</b>
Qué es el portfolio de aprendizaje	83
Qué incluye el portfolio	84
Cómo se cumplimenta el portfolio	84
<b>5. Documento para el seguimiento de reuniones entre tutores</b>	<b>87</b>
<b>Glosario</b>	<b>88</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>91</b>

**Nota sobre el uso del género masculino y femenino:** en este documento se prioriza el uso del género neutro, pero en los casos de “alumno-aprendiz” y “tutor” se opta por no utilizarlo para facilitar la lectura de la guía, al ser términos que aparecen profusamente.





# 1. Introducción: destinatarios y objetivo de la guía

Esta guía va dirigida a los **formadores-tutores de empresa** (en adelante, tutores) **que imparten Certificados de Profesionalidad en modalidad dual con Contrato de Formación y Aprendizaje**, en los que una parte significativa del aprendizaje se lleva a cabo en el centro de trabajo.

El aprendizaje con participación de las empresas permite a las personas que siguen esta formación prepararse en un entorno productivo real. Este tipo de aprendizaje pone de relieve la capacidad de las empresas para cualificar profesionales en sus respectivos ámbitos productivos.

Su objetivo es servir como hoja de ruta en el proceso de aprendizaje y evaluación de los alumnos-aprendices que siguen un Certificado de Profesionalidad en modalidad dual.

En todo el proceso de aprendizaje y evaluación de los alumnos-aprendices, el tutor de empresa contará con el apoyo del tutor del centro de formación, que es el experto en docencia y seguimiento del alumnado.

Es importante señalar que el centro formativo es el responsable ante la Administración de garantizar el aprendizaje de los alumnos-aprendices en el entorno empresa, asegurándose de que su formación es la adecuada en tanto que conduce a la obtención de una titulación oficial.

## 2. De Certificado de Profesionalidad a Certificado de Profesionalidad dual

Por Formación Profesional se entiende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica.

La Formación Profesional está conformada por los siguientes sistemas:

FP del sistema educativo	FP para el Empleo en el ámbito laboral
<ul style="list-style-type: none"><li>• FP Básica/PCPI</li><li>• FP Inicial: CFGM/CFGS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificados de Profesionalidad</li><li>• Formación dirigida a empresas y a trabajadores/as, ocupados/as y desempleados/as</li></ul>

Además, el sistema cuenta con la vía de la acreditación de competencias adquiridas a través de la experiencia o la formación no formal, que gestionan de forma coordinada las administraciones educativas y laborales del Estado y las comunidades autónomas.

La FP del sistema educativo es la Formación Profesional dependiente del Ministerio de Educación y Formación Profesional y de las Comunidades Autónomas, e incluye los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS) que conducen a la obtención del título de técnico/a superior, los Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM) que llevan a la de técnico/a y la FP Básica. Esta última permite a las personas jóvenes que no han conseguido el graduado en ESO prepararse para su obtención, a la vez que aprenden una profesión.

La FP para el Empleo en el ámbito laboral vinculada al Ministerio de Empleo y Seguridad Social y a las Comunidades Autónomas, e incluye todas las iniciativas, programas e instrumentos, especialmente de formación, que responden a las necesidades del mercado laboral. Pretenden mejorar la empleabilidad de las personas trabajadoras y aumentar la competitividad empresarial. El instrumento por excelencia de este subsistema de la FP es el Certificado de Profesionalidad.

### El Certificado de Profesionalidad

El Certificado de Profesionalidad es el instrumento que acredita oficialmente una de las cualificaciones profesionales recogidas en el **Catálogo Nacional de Quali-**

**ficaciones Profesionales** (CNCP). La persona que obtiene un Certificado de Profesionalidad recibe un documento oficial con validez en todo el Estado español, que acredita que cuenta con las competencias asociadas a la calificación profesional correspondiente. El documento lo emite el Servicio de Empleo de cada Comunidad Autónoma o bien el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE).

Los certificados de Profesionalidad se agrupan sectorialmente en 26 **familias profesionales**, que ordenan toda la Formación Profesional en España.

Los certificados tienen diferentes niveles de cualificación, 1, 2 y 3 actualmente, en función de la complejidad, iniciativa, autonomía y responsabilidad necesarias para realizar la actividad laboral asociada a cada uno.

Cada Certificado de Profesionalidad, que tiene una duración entre las 180 y las 920 horas, está configurado por una o más **unidades de competencia** (unidad mínima acreditable). Y cada una de estas tiene asociado un bloque de formación que constituye un **módulo formativo** (o asignatura). Entre estos se incluye el de prácticas profesionales no laborales, que tiene entre 40 y 160 horas que se deben realizar en una empresa del sector correspondiente.

Los módulos formativos de más de 90 horas se pueden dividir en **unidades formativas**. Además, en la práctica, estas pueden subdividirse en **unidades de aprendizaje** de menor duración, para facilitar la docencia y la formación.

A continuación constan, a modo de **ejemplo**, estos datos del Certificado de Profesionalidad de Mecanizado por Arranque de Viruta.

La **duración** de la formación asociada a este Certificado de Profesionalidad y de sus módulos formativos es:



1/ La suma total de las horas que se indica que se imparten en el centro de formación es de 570 horas, mientras que en la etiqueta "horas lectivas" se indican 540 horas. Esto es debido a que los módulos formativos MF 0090 Preparación y programación de máquinas y sistemas de arranque de viruta y MF 0091 Mecanizado por arranque de viruta contienen ambos la misma unidad formativa Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mecanizado por arranque de viruta que tiene una duración de 30 horas. Esto está pensado para quien sólo curse alguno de los módulos; el alumnado que curse el certificado completo sólo la realizará en una ocasión, haciendo un total de horas lectivas de 540, que sumando las 80 en empresa, suman las 620 horas totales indicadas.

## El Certificado de Profesionalidad en modalidad dual

Un Certificado de Profesionalidad se puede impartir en modalidad presencial, modalidad de teleformación o en formato dual. Esta última modalidad funciona como se detalla a continuación.

### Qué es la FP Dual

**El Real Decreto 1529/2012**, de 8 de noviembre, por el que se despliega el Contrato de Formación y Aprendizaje y **establece las bases de la Formación Profesional Dual**, define la FP Dual como el “conjunto de las acciones e iniciativas formativas, mixtas de empleo y formación, que tienen por objeto la cualificación profesional de los trabajadores en un régimen de alternancia de actividad laboral en una empresa con la actividad formativa recibida en el marco del sistema de formación profesional para el empleo o del sistema educativo”.

Así, la Formación Dual es aquella donde se combina o alterna formación en un centro educativo o de formación y una empresa; el alumno-aprendiz se forma en los dos centros, el docente y el de trabajo. En el caso del sistema de Formación Profesional para el Empleo, el instrumento para ello son los Certificados de Profesionalidad, que se pueden impartir en esta modalidad dual.

Existen diferentes modalidades para desarrollar la FP Dual, una de las cuales es la de **Formación con participación de la empresa**, consistente en que las empresas facilitan a los centros de formación los espacios, las instalaciones y el personal experto para impartir total o parcialmente determinados módulos. Así, las empresas se convierten en formadoras junto con los centros de formación.

Con esta opción el alumno-aprendiz pasa mucho más tiempo formándose y trabajando en un entorno productivo real, la empresa, que en el centro formativo.

En esta modalidad, el servicio público de empleo correspondiente comprueba que los espacios, instalaciones y equipamientos de que dispone la empresa son adecuados y permiten el desarrollo correcto de la acción formativa correspondiente al Certificado de Profesionalidad en cuestión. En el caso del centro de formación, debe pasar por un proceso de acreditación más completo por parte del servicio de empleo, ya que será el responsable de garantizar los aprendizajes de los alumnos-aprendices en el entorno empresa.

La parte del tiempo correspondiente a actividad laboral en la empresa está remunerada y la modalidad de contratación específica para la FP Dual del ámbito laboral (Certificados de Profesionalidad) es la del **Contrato de Formación y Aprendizaje**.

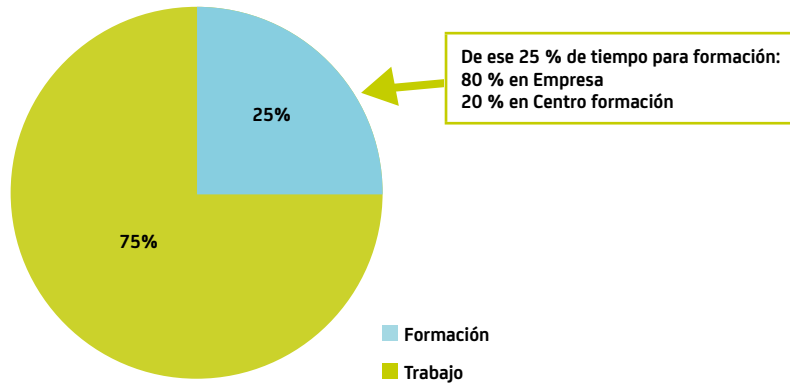
## El Contrato de Formación y Aprendizaje

Sus características se recogen en la siguiente tabla:

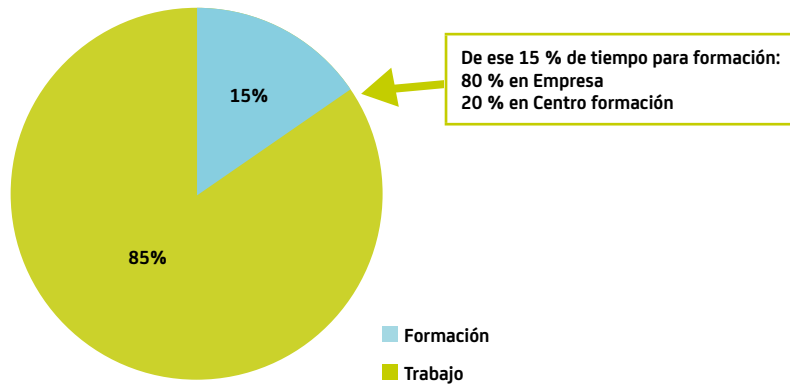
Contrato de Formación y Aprendizaje	
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Combina el trabajo efectivo en la empresa con formación relacionada con la ocupación objeto del contrato.</li><li>• No se puede formalizar a tiempo parcial ni permite realizar turnos, trabajos nocturnos u horas extraordinarias.</li></ul>
<b>Requisitos de las personas trabajadoras</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tener entre 16 y 25 años (sin límite de edad para personas con discapacidad o colectivos de exclusión social).</li><li>• No contar con la cualificación profesional para concertar un contrato en prácticas para el puesto objeto del contrato.</li></ul>
<b>Requisitos empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporcionar un trabajo efectivo en la empresa con formación en la ocupación objeto del contrato.</li><li>• Designar a un tutor para el seguimiento de la actividad laboral y formativa si se realizara en la empresa y para comunicarse con el centro de formación.</li></ul>
<b>Duración</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mínimo 1 año, máximo 3 (el mínimo puede ser de 6 meses si el convenio colectivo así lo contempla).</li></ul>
<b>Retribución</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La establecida en convenio colectivo. Nunca inferior al salario mínimo interprofesional en proporción al tiempo de trabajo efectivo.</li></ul>
<b>Formación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe estar relacionada con la actividad desarrollada en el puesto de trabajo.</li><li>• Las empresas pueden financiar el coste de la formación inherente al contrato mediante bonificaciones en las cotizaciones empresariales a la Seguridad Social.</li><li>• Para financiar los costes de tutoría de la empresa, se fija una cantidad máxima de 1,5 euros por alumno-aprendiz y hora de tutoría, con un tope de 40 horas por mes y alumno-aprendiz. En empresas de menos de 5 trabajadores/as la cantidad máxima podrá ser de 2 euros por alumno-aprendiz y hora de tutoría.</li></ul>
<b>Bonificación para la empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducción en las cuotas a la Seguridad Social: 100 % en el caso de empresas de menos de 250 trabajadores/as y 75 % para el resto.</li><li>• Si el contrato se transforma en indefinido, durante 3 años hay unos incentivos de 1500 euros o de 1800 euros en el caso de las mujeres.</li></ul>
<b>Jornada laboral</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El tiempo de trabajo efectivo, que debe ser compatible con el tiempo dedicado a las actividades formativas, no puede ser superior al 75 % durante el primer año, o al 85 % durante el segundo y tercer año, de la jornada máxima prevista por el convenio colectivo o, en su defecto, de la jornada máxima legal.</li></ul>

A continuación, se muestra una posible distribución del tiempo de formación y de trabajo entre el centro de formación y la empresa, en dos años, aplicada en la prueba piloto que se llevó a cabo en Cataluña para el desarrollo del Contrato de Formación y Aprendizaje en la Formación Profesional para el Empleo y, en concreto, para los Certificados de Profesionalidad impartidos en modalidad dual, teniendo en cuenta la regulación del Contrato de Formación y Aprendizaje:

**Distribución tiempo 1.º año**



**Distribución tiempo 2.º año**

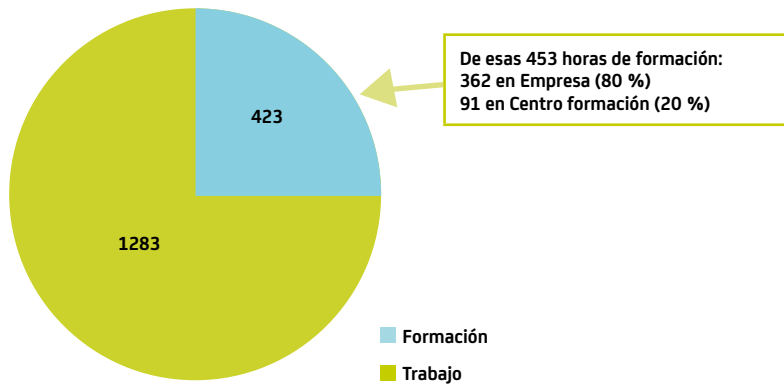


Así pues, con esta distribución, el alumno-aprendiz pasa el primer año del Certificado de Profesionalidad el 95 % del tiempo en la empresa (75 % + 80 % de 25 %) y solo el 5 % en el centro de formación (20 % de 25 %), porcentajes que llegan al 97 % y 3 % a partir del segundo año.

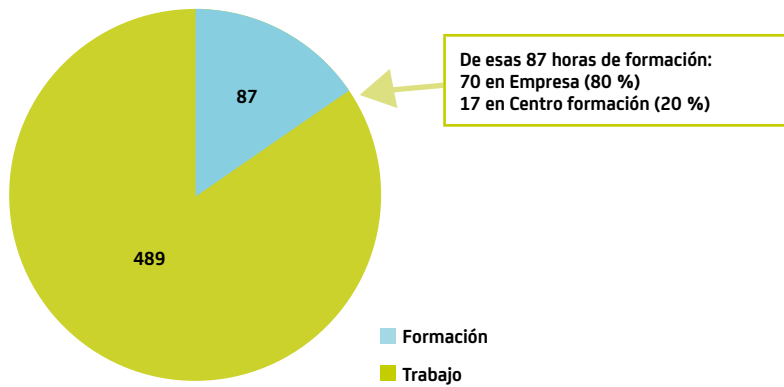
Estos porcentajes llevados a horas en el ejemplo del Certificado de Profesionalidad de Mecanizado por Arranque de Viruta son<sup>2/</sup>:

2/ No incluyen el módulo de prácticas no laborales, puesto que las personas trabajadoras contratadas están exentas de realizarlo.

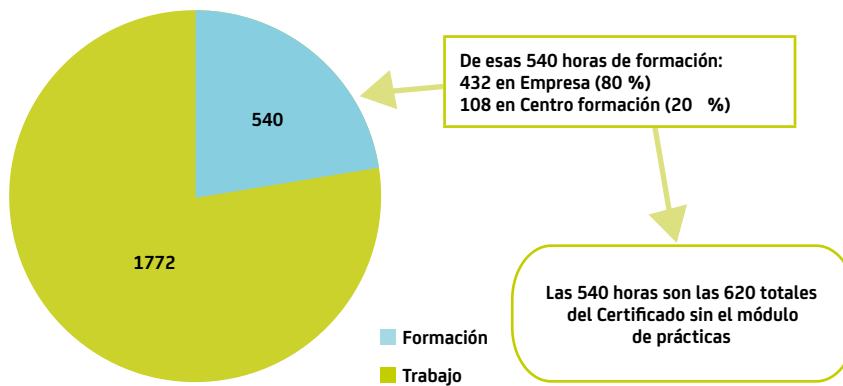
### Horas 1.º año



### Horas 2.º año



### Horas totales





## Figuras imprescindibles: tutor de centro y tutor de empresa

En los Certificados de Profesionalidad duales en los que la formación se reparte entre centro formativo y empresa, y que mayoritariamente se desarrolla en esta, debe existir un tutor en cada centro de aprendizaje, que vele por la formación del alumno-aprendiz y se coordine con el otro responsable. Los dos tutores tienen unas funciones diferenciadas.

El **tutor de centro formativo** debe:

- Asegurarse de que la empresa posee los espacios y maquinaria requerida para impartir la formación.
- Planificar y calendarizar la formación, llevando a cabo un reparto de los contenidos de los módulos formativos entre centro formativo y empresa, a partir de encuentros con el tutor de empresa respecto de los contenidos que se pueden impartir en el centro de trabajo.
- Formar y hacer el seguimiento del alumno-aprendiz en el centro formativo.
- Mantener reuniones de seguimiento con el tutor de empresa respecto del aprendizaje en el centro de trabajo.
- Evaluar al alumno-aprendiz.

El **tutor de empresa**<sup>3</sup> es un trabajador con experiencia y dominio de la profesión para la que se está formando el alumno-aprendiz y que además tiene las siguientes responsabilidades:

- Planificar la formación junto con el tutor del centro formativo
- Acoger al alumno-aprendiz en la empresa
- Tutelar la actividad laboral y formar al alumno-aprendiz
- Valorar el aprendizaje del alumno-aprendiz en la empresa y comunicarlo al tutor del centro formativo para que este le evalúe.

Desde el momento en que centro formativo y empresa deciden impartir conjuntamente un Certificado de Profesionalidad Dual con Contrato de Formación y Aprendizaje, la relación entre ambos tutores debe ser continua y regular en el tiempo.

3/ Además del tutor, existe la figura del personal formador o instructor de empresa, que se encarga de transmitir los conocimientos que el alumno-aprendiz debe adquirir en el centro de trabajo. En las empresas más pequeñas, las figuras de tutor y formador recaerán en la misma persona, pero en las más grandes lo más habitual es que sean profesionales diferentes.

Esta relación se basa en lo siguiente:

- El centro de formación es el responsable de garantizar el aprendizaje de los alumnos-aprendices en el entorno empresa y es su tutor quien mantendrá la interlocución con el servicio de empleo.
- Para garantizar una formación de calidad acorde a los contenidos previstos en la regulación de cada Certificado de Profesionalidad es necesaria una comunicación fluida entre tutores desde el principio. Se trata de que el tutor de centro conozca en detalle, de mano del tutor de empresa, cuáles son los procesos productivos que se llevan a cabo en la compañía. Esto permitirá pactar qué parte del Certificado de Profesionalidad se podrá impartir en el centro de trabajo.
- El tutor de centro traslada al de empresa cómo y qué se espera que aprenda el alumno-aprendiz en aquellas partes del certificado que se verán en la empresa, transmitiéndole también aquello que se impartirá en el centro.
- Deben mantenerse reuniones periódicas entre los tutores, con carácter, al menos, mensual. Estos encuentros buscan dar respuesta a las dudas e incidencias que puedan ir surgiendo y, en su caso, reconducir la formación y actuar a tiempo en caso de dificultades por parte del alumno-aprendiz.

### 3. El Anexo al Acuerdo Formativo

Para el desarrollo de un Certificado de Profesionalidad Dual es necesario firmar un **Contrato de Formación y Aprendizaje** con el alumno-aprendiz. Este contrato incorpora un *Acuerdo para la actividad formativa del contrato de formación y aprendizaje*, que debe suscribirse simultáneamente y contar con la autorización previa de inicio por parte del servicio de empleo.

El Acuerdo es el documento que recoge la actividad formativa a desarrollar por el alumno-aprendiz en la empresa y contiene los datos de este, de la empresa y del centro formativo. Además, se detalla a qué titulación o formación conduce, la formación acreditable, la formación complementaria si la hay y la distribución de la actividad laboral y formativa (fechas, horas y días de la semana).

Además, el servicio de empleo requiere del centro formativo la cumplimentación de un **Anexo al Acuerdo Formativo**, elaborado conjuntamente con la empresa. El responsable de la elaboración de este anexo es el centro de formación y su tutor.

La tarea del tutor de empresa en relación al Anexo al Acuerdo Formativo, consiste en participar en reuniones con el tutor del centro formativo para distribuir la formación entre empresa y centro, a partir de las posibilidades de aquella. Además, se pacta la duración y fechas de cada contenido de la formación a impartir en el centro de trabajo.

Es importante señalar que es el tutor de centro de formación el que guía al de empresa en el reparto y distribución temporal de los contenidos formativos.

En las reuniones también se acuerdan:

- las diferentes estrategias y recursos a utilizar para facilitar el aprendizaje de los alumnos-aprendices en la empresa;
- el detalle de actividades a realizar;
- la duración y fechas previstas de desarrollo de las actividades;
- los instrumentos de evaluación, y
- las formas y medios mediante los que se van a comunicar y coordinar los tutores.

El Anexo al Acuerdo Formativo lo firman los dos tutores y un representante del centro de formación que declaran responsablemente la veracidad de su contenido.

## 4. El portafolio de aprendizaje

El portafolio de aprendizaje es uno de los documentos fundamentales para el proceso de aprendizaje y evaluación de los alumnos-aprendices que siguen un Certificado de Profesionalidad. Cuando se trata de un Certificado de Profesionalidad (CP) cursado en modalidad dual, el tutor del centro de formación genera el portafolio de aprendizaje, basándose en el Anexo al Acuerdo Formativo elaborado a partir de las reuniones con el tutor de empresa.

Las tareas del tutor de empresa en relación al portafolio son:

- dar las directrices al alumno-aprendiz para la realización de las diferentes actividades, teniendo en cuenta las recomendaciones del tutor de centro de formación incluidas en el portafolio;
- asegurarse de que el alumno-aprendiz lo cumplimenta a medida que avanza en su aprendizaje, y
- evaluar cada una de las actividades realizadas por el alumno-aprendiz, una vez que este se ha autoevaluado.

Para valorar y evaluar las actividades es muy importante que el tutor de empresa, que no está formado para ello ni acostumbrado a realizar estas tareas de evaluación, se apoye en el tutor de centro de formación, antes y durante las actividades de aprendizaje, en las reuniones de coordinación, para evitar caer en valoraciones subjetivas y superficiales.

### **Qué es el portafolio de aprendizaje**

Es la herramienta en la que el alumno-aprendiz va recogiendo y describiendo las actividades que realiza, dando evidencias de las mismas y reflexionando sobre sus propios avances en la formación. Esta recopilación de tareas desarrolladas permite, posteriormente, evaluar su aprendizaje a los tutores.

El portafolio también es muy útil para el tutor de empresa, pues le sirve de guía para formar al alumno-aprendiz, al recoger las diferentes actividades previstas para su aprendizaje.

Además, en cada una de las actividades el tutor de empresa encontrará *Indicaciones para una adecuada realización de la actividad* preparadas por el tutor de centro

formativo con el fin de ayudarle a la hora de dar pautas al alumno-aprendiz para llevarla a cabo.

El portfolio sirve de herramienta de coordinación entre alumno-aprendiz, tutor de centro formativo y tutor de empresa, así como entre estos dos últimos.

## **Qué incluye el portfolio**

Los contenidos estándar del portfolio de aprendizaje de un Certificado de Profesionalidad en modalidad dual, recogidos en la plantilla que se incluye como anexo a esta guía, son:

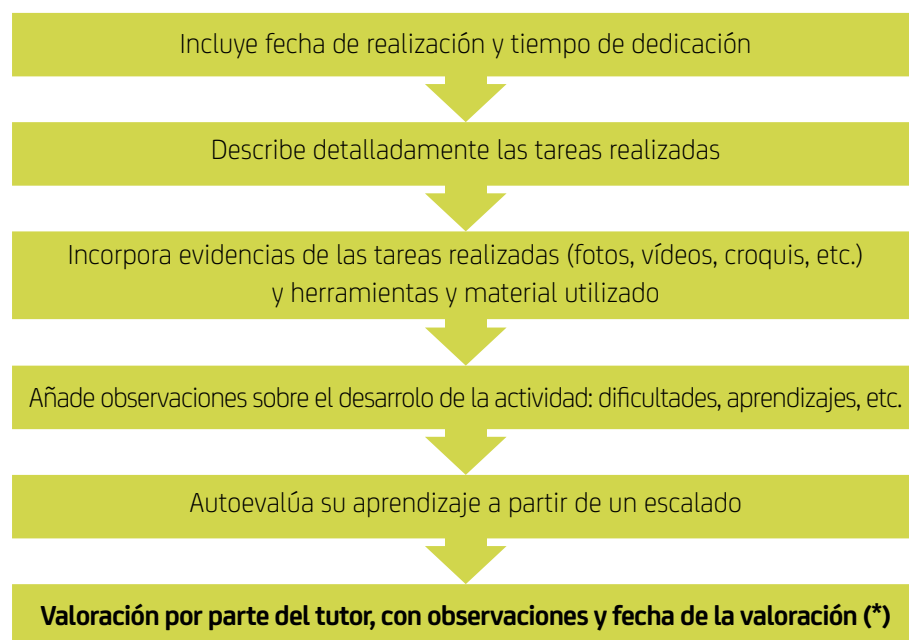
- Nombre y código del Certificado de Profesionalidad
- Datos del alumno-aprendiz
- Datos del centro de formación y del tutor
- Datos de la empresa y del tutor
- Breve introducción y explicación de qué es el portfolio y cómo debe cumplimentarse
- Distribución de la formación del Certificado de Profesionalidad: módulos formativos, unidades formativas, duración, fechas y lugar de impartición (centro de formación o empresa)
- Para cada módulo formativo:
  - unidades de aprendizaje, con su duración y lugar/es donde se impartirán;
  - relación y calendario de actividades a realizar para cada unidad de aprendizaje, con tiempos estimados de realización de cada una de ellas;
  - fichas de las actividades a realizar, para su autoevaluación y evaluación por parte del tutor correspondiente;
  - competencias transversales vinculadas para su valoración, y
  - valoración final del módulo, recogiendo las valoraciones previas de cada una de las actividades de aprendizaje realizadas, ya sea del tutor de centro o de empresa.

## **Cómo se cumplimenta el portfolio**

El portfolio está compuesto por fichas que corresponden a cada una de las actividades que se deben realizar durante la formación, ya sea en el centro de trabajo o en la empresa. Las actividades las lleva a cabo el alumno-aprendiz después de recibir las indicaciones del tutor de empresa, que este da teniendo en cuenta las

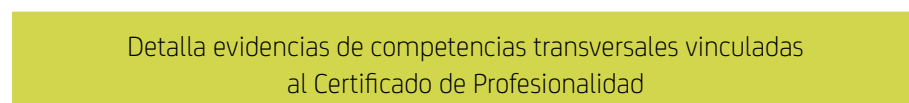
*Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad* incluidas en cada ficha.

Estas fichas las cumplimentan el alumno-aprendiz y el tutor de empresa a medida que va desarrollando las diferentes tareas, siguiendo una serie de pasos (en blanco las que corresponden al tutor):



(\*) Para cada una de las actividades señaladas en la columna derecha con CT (Centro de Trabajo), el tutor de empresa valora su desarrollo, una vez que el alumno-aprendiz la ha realizado y se ha autoevaluado. En concreto, la evalúa según una escala que va de Muy adecuada a No adecuada, pasando por Bastante adecuada y Adecuada, e incluye las observaciones pertinentes, teniendo en cuenta además lo que ha señalado previamente el alumno-aprendiz.

Al finalizar cada módulo formativo (asignatura) debe completarse un paso más:



El alumno-aprendiz tiene que valorar las competencias transversales que ha puesto en juego en el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje.

Las competencias transversales son aquellas habilidades necesarias para dar respuesta a diferentes situaciones más o menos complejas. Se llaman transversales porque lo son a muchas profesiones o puestos de trabajo, es decir, que sirven en la

mayoría de ellos. Estas competencias se pueden adquirir en cualquier ámbito de la vida, ya sea personal, formativo o profesional.

Para identificar las competencias transversales que uno tiene, es necesario detallar evidencias. Se trata de señalar comportamientos observables concretos que pongan de manifiesto que la persona cuenta con la competencia en cuestión.

El propio alumno-aprendiz tiene que hacer el ejercicio de identificar, en las diferentes actividades formativas que realiza, evidencias de las competencias que ha puesto en juego.

Por ejemplo, en el caso de Organización se trata de buscar comportamientos como:

“Antes de realizar la tarea, leo las instrucciones, me aseguro de que tengo todas las herramientas y materiales que necesito para llevarla a cabo, y los ordeno para ser más eficiente en el trabajo”. Y tiene que evitar generalizaciones del estilo “siempre organizo muy bien mi trabajo”, puesto que no evidencia ningún comportamiento concreto.

El alumno-aprendiz tiene que detallar evidencias de al menos dos de las competencias transversales incluidas en el portfolio previamente por los tutores (especialmente el del centro de formación) al elaborarlo.

De la misma manera que antes, una vez que el alumno-aprendiz ha incluido las evidencias, el tutor de empresa incluye observaciones al respecto, e incluso sobre otras competencias que aquel no haya valorado.

Para facilitar a las tres partes implicadas (alumno-aprendiz, tutor de centro y tutor de empresa) el acceso a la información y al seguimiento del aprendizaje, es recomendable que los documentos, fichas de las actividades y evidencias de las mismas se suban a un archivo de Dropbox, Google Drive, App o a la plataforma que el tutor de centro de formación estime conveniente.

# 5. Documento para el seguimiento de reuniones entre tutores

Fecha	Participantes	Temas tratados	Observaciones	Temas pendientes

Partiendo de lo establecido en el protocolo de comunicación entre el tutor del centro de formación y el tutor de la empresa incluido en el Anexo al Acuerdo Formativo, es interesante contar con un documento que facilite el seguimiento de las reuniones mantenidas entre ambos.



## Glosario

**Acuerdo formativo:** documento de compromiso que recoge la actividad formativa que debe desarrollar el alumno-aprendiz en la empresa y que contiene los datos de este, de la empresa y del centro formativo. Además, se detalla a qué titulación o formación conduce, la formación acreditable, la formación complementaria si la hay, la modalidad de desarrollo y la distribución de la actividad laboral y formativa.

**Anexo al Acuerdo Formativo:** documento que el servicio público de empleo requiere al centro formativo y que le permite hacer las comprobaciones pertinentes para verificar el adecuado desarrollo de la acción formativa vinculada a un Certificado de Profesionalidad.

**Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:** es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional que ordena las cualificaciones profesionales susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.

**Certificado de Profesionalidad:** instrumento de la Formación Profesional del ámbito laboral que acredita oficialmente una de las calificaciones profesionales recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP). La persona que lo obtiene recibe un documento oficial con validez en todo el Estado español, que acredita que cuenta con las competencias asociadas a la cualificación profesional correspondiente.

**Ciclo Formativo de Grado Superior (CFGS):** formación que conduce a la obtención del título de Técnico/a Superior. Forma parte de la educación superior.

**Ciclo Formativo de Grado Medio (CFGM):** formación que conduce a la obtención del título de Técnico/a. Forma parte de la educación secundaria posobligatoria.

**Competencia profesional:** es el conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas, comportamientos y habilidades que se ponen en juego en el cumplimiento de una determinada actividad laboral.

**Competencias transversales:** conjunto de capacidades y habilidades necesarias para dar respuesta a distintas situaciones laborales de diversa complejidad. Son transversales a muchos empleos y contextos.

**Contrato de Formación y Aprendizaje:** modalidad contractual que tiene por objeto la cualificación profesional de las personas trabajadoras, en un régimen de alternancia de actividad laboral retribuida en una empresa, con actividad formativa recibida en el marco del sistema de Formación Profesional para el Empleo o del sistema educativo

**Criterio de evaluación:** representa las capacidades que deben ser adquiridas por el alumnado durante el desarrollo de cada módulo formativo.

**Estrategia metodológica:** conjunto de indicaciones y propuestas concretas pensadas para ayudar a los tutores a impartir los contenidos de la formación. Incluyen los métodos, recursos y actividades evaluables para que los alumnos-aprendices adquieran las diferentes capacidades estipuladas.

**Familia profesional:** cada una de las categorías en que se agrupan los diferentes Certificados de Profesionalidad y ciclos formativos, que se corresponden con un sector de actividad e incluyen los contenidos adecuados a cada campo profesional (por ejemplo, Sanidad o Fabricación mecánica).

**Formación Profesional:** acciones formativas que capacitan para el desempeño adecuado de las diferentes profesiones y el posterior acceso al empleo.

**Formación Profesional Básica:** formación que se ofrece a jóvenes en riesgo de abandono escolar, para que puedan obtener el Graduado en Educación Secundaria, a la vez que se forman en una profesión.

**Formación Profesional del sistema educativo:** conjunto de acciones formativas que tienen por objeto la cualificación de las personas para el desempeño de las diversas profesiones, para su empleabilidad y para la participación activa en la vida social, cultural y económica. Es competencia del Ministerio y las Consejerías de Educación.

**Formación Profesional del ámbito laboral:** Formación Profesional que comprende las acciones dirigidas a empresas, personas trabajadoras ocupadas y desempleadas, y que es competencia del Ministerio y las Consejerías de Trabajo o Empleo.

**Formación Profesional Dual:** conjunto de las acciones e iniciativas formativas, mixtas de empleo y formación, que tienen por objeto la cualificación profesional en un régimen de alternancia de actividad laboral en una empresa con la actividad formativa recibida en el marco del sistema de Formación Profesional para el Empleo o del sistema educativo.

**Guía de aprendizaje y evaluación:** instrumento que proporciona al personal formador de Certificados de Profesionalidad recursos, estrategias, procedimientos e instrumentos para enfocar los procesos de enseñanza/aprendizaje hacia la adquisición de las competencias profesionales del alumnado y que facilitan que la evaluación se realice con mayor rigor técnico.

**Guía de evidencia:** documento que, para cada unidad de competencia, sirve de soporte a la persona responsable de la evaluación en los procesos de reconocimiento y acreditación de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral y/o vías no formales de formación.

**Módulo formativo:** equivale a lo que comúnmente se conoce como asignatura, y está constituido por las áreas de conocimiento teórico-práctico en función de las diferentes competencias que se pretenden alcanzar.

**Nivel de cualificación:** nivel de cada Certificado de Profesionalidad que tiene en cuenta la competencia profesional requerida en el sector productivo y que se establece atendiendo a criterios de conocimiento, iniciativa, autonomía, responsabilidad y complejidad de la actividad a desarrollar.

**Portafolio de aprendizaje y evaluación:** instrumento de seguimiento del aprendizaje del Certificado de Profesionalidad Dual. Se trata de un documento que recoge en fichas ordenadas cronológicamente, según la fecha prevista de realización, evidencias de las actividades que el alumno-aprendiz debe realizar a lo largo de su formación.

**Programación didáctica:** para cada especialidad formativa, conjunto de capacidades, contenidos y criterios de evaluación, así como actividades e instrumentos de valoración consecuentes.

**Tutor de centro de formación:** docente designado por el centro formativo para responsabilizarse de programar, junto con el tutor de empresa, la formación y de hacer el seguimiento de la misma en el centro de trabajo.

**Tutor de empresa:** trabajador/a elegido/a por la empresa para hacerse responsable del programa de formación del alumno-aprendiz en la misma, y para mantener el contacto con el centro formativo con el fin de realizar el seguimiento de la formación.

**Unidad de aprendizaje:** subdivisiones de los módulos o unidades formativas de menor duración, para facilitar la docencia y la formación.

**Unidad de competencia:** es el agregado mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento y acreditación parcial.

**Unidad formativa:** subdivisiones de los módulos formativos de 90 o más horas.

## Bibliografía

- Caballero, M.A., & Lozano, P. (2016). *Manual de tutores de empresa en la FP Dual*. Barcelona: Fundación Bertelsmann y Consell de Cambres de Catalunya.
- Del Pozo, J.A. (2013). *Competencias profesionales. Herramientas de evaluación: el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Eurochambres. *Caja de Herramientas para Facilitadores de la Formación en la Empresa: Facilitando la Formación en las PYMES*. Apprenticeship coaches for SME. Eurochambres.
- Randstad Research. (2017). *Informe sobre Certificados de Profesionalidad*. Randstad Fundación, Bankia y Generalitat Valenciana.
- Servei d'Ocupació de Catalunya. (2017). *Guia informativa sobre les accions formatives associades a certificats de professionalitat*. Generalitat de Catalunya.
- Servei d'Ocupació de Catalunya. (2018). *Guia Metodològica d'avaluació dels aprenentatges en certificats de professionalitat*. Generalitat de Catalunya.
- Servei Valencià d'Ocupació i Formació. *Planificación, seguimiento y evaluación de los certificados de profesionalidad*. Centre Servef Paterna. Servei Valencià d'Ocupació i Formació.
- Sigüenza, A. (2018). *La Evaluación de la Competencia Profesional en programas de Formación Profesional Dual*. Junta de Castilla y León y Fundación Bankia por la Formación Dual.



Año

## Porfolio de aprendizaje del alumno-aprendiz

**NOMBRE DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**

**NOMBRE DEL ALUMNO-APRENDIZ:**

“Proyecto financiado en el marco del convenio de colaboración entre el Servicio Público de Empleo de Cataluña (SOC) y Fundación Bankia por la Formación Dual, para la realización de actuaciones que favorezcan e impulsen proyectos formativos a personas en situación de desempleo para la mejora de su cualificación y faciliten la incorporación al mercado laboral mediante proyectos de formación profesionalizadora con especial énfasis en la formación dual”.



Nombre y Código del Certificado de Profesionalidad:	
Centro de Formación:	
Tutor del centro de Formación:	
Datos de contacto del tutor/a del centro de formación:	
Centro de trabajo/empresa:	
Tutor centro de trabajo/empresa:	
Datos de contacto del tutor de empresa:	
Fechas de impartición:	
Nombre y apellidos del aprendiz:	
Datos de contacto del aprendiz:	
NIF del aprendiz:	
Firma del aprendiz:	





# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>99</b>
<b>2. Qué es el porfolio de aprendizaje</b>	<b>100</b>
<b>3. Cómo cumplimentar las fichas de las actividades de aprendizaje</b>	<b>101</b>
Pasos a seguir para cumplimentar las fichas	101
Archivo del porfolio	103
<b>4. Estructura y fichas para el aprendizaje y evaluación del Certificado de Profesionalidad</b>	<b>104</b>
Distribución de la formación del Certificado de Profesionalidad	104
Desglose, relación y calendario de actividades a realizar por módulo formativo	105
Fichas de las actividades a realizar, para su autoevaluación y evaluación, por módulo formativo	107
Valoración de competencias transversales del módulo formativo	109
Valoración final del módulo formativo	110

**Nota sobre el uso del género masculino y femenino:** en este documento se prioriza el uso del género neutro, pero en los casos de “alumno-aprendiz” y “tutor” se opta por no utilizarlo para facilitar la lectura de la guía, al ser términos que aparecen profusamente.



# 1. Introducción

En los Certificados de Profesionalidad Dual (en adelante CP Dual) se combinan los procesos de enseñanza y aprendizaje en la empresa y en el centro de formación.

Esta modalidad, que desarrolla la formación en los dos entornos (empresa y centro), enriquece el aprendizaje, ya que permite al alumno-aprendiz seguir parte de los contenidos de la formación en un entorno de trabajo real y con profesionales cualificados en activo. Sin embargo, también puede dificultar su seguimiento, por lo que es imprescindible que haya un instrumento que le sirva para recoger evidencias de qué y cómo está aprendiendo y para asegurarse de que adquiere los conocimientos que marca el certificado.

El éxito al cursar un CP Dual depende en gran medida de cómo el alumno-aprendiz desarrolle, documente, comente y autoevalúe las diferentes actividades de formación que le sean propuestas. Por tanto, es necesario un diario de seguimiento del aprendizaje, donde el alumno-aprendiz recoja los progresos que realiza y las dificultades con las que se encuentra.

La reflexión sobre el propio aprendizaje (autoevaluación) y su posterior revisión (evaluación) por parte del tutor, ya sea el del centro de formación o el de empresa, dependiendo del lugar donde se realice cada actividad, permiten:

- Al alumno-aprendiz, tomar conciencia sobre su propio aprendizaje y los progresos que realiza, así como en qué aspectos debería hacer hincapié y pedir, en su caso, apoyo al tutor o tutores.
- A los tutores, actuar a tiempo para subsanar las carencias formativas que se puedan estar produciendo e introducir las mejoras necesarias, para garantizar que el alumno-aprendiz recibe una formación de calidad, que le permita obtener la titulación oficial que acredita las competencias profesionales.

Además de reflexionar, autoevaluarse y ser evaluado al respecto de las competencias técnicas propias del certificado profesional, es interesante que el alumno-aprendiz y los tutores valoren las competencias transversales (personales y sociales) que aquel adquiere o desarrolla durante el proceso de aprendizaje.

## 2. Qué es el portafolio de aprendizaje

El portafolio de aprendizaje es la herramienta que permite al alumno-aprendiz ir recogiendo y describiendo, en fichas ordenadas cronológicamente, las actividades de aprendizaje que realiza, a partir de lo tratado previamente, proporcionando evidencias de las mismas y reflexionando sobre sus propios avances en la formación.

Las evidencias recogidas pueden ser en forma de fotos, vídeos, croquis, esquemas o dibujos. Es importante que en las fichas de las actividades:

- se vea de forma clara qué se ha aprendido;
- quede reflejado cómo se ha llegado a ese resultado, y
- se incluya información sobre las dificultades que se han tenido en el proceso.

Cada ficha corresponde a una actividad.

Las fichas deben cumplimentarse a medida que se realizan las tareas y son auto-evaluadas, en primer lugar, por el alumno- aprendiz y, posteriormente, por el tutor de empresa o centro, dependiendo de dónde se haya llevado a cabo el aprendizaje.

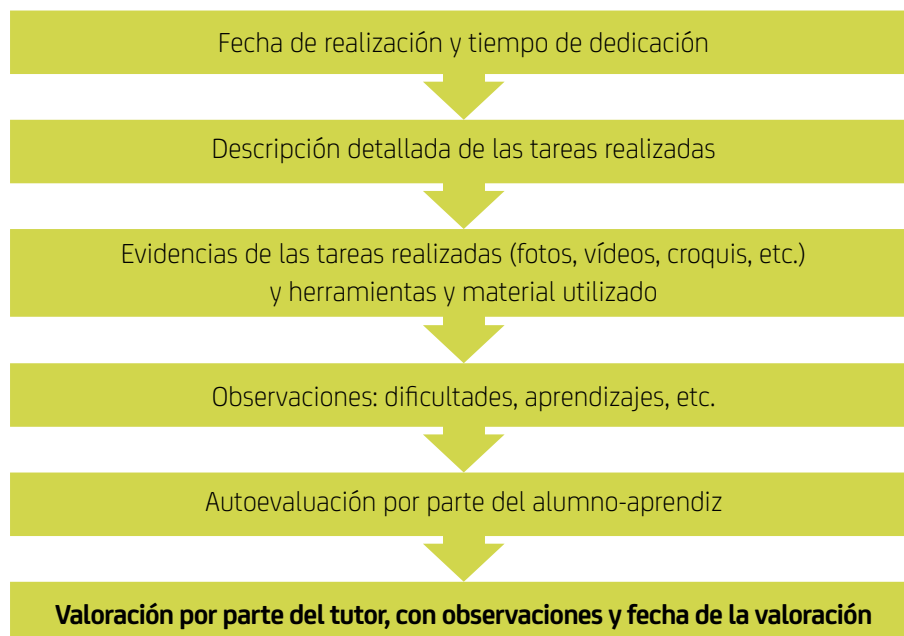
### 3. Cómo cumplimentar las fichas de las actividades de aprendizaje

#### Pasos a seguir para cumplimentar las fichas

Las fichas que corresponden a cada una de las actividades que se han de realizar durante la formación, ya sea en el centro de trabajo o en la empresa, debe cumplimentarlas el alumno-aprendiz a medida que va desarrollando las diferentes tareas.

Dado que el aprendizaje de un Certificado de Profesionalidad se distribuye en unidades de competencia que se desarrollan en módulos formativos, y si estos superan las 90 horas en unidades formativas, las actividades y sus fichas también se reparten en módulos y unidades.

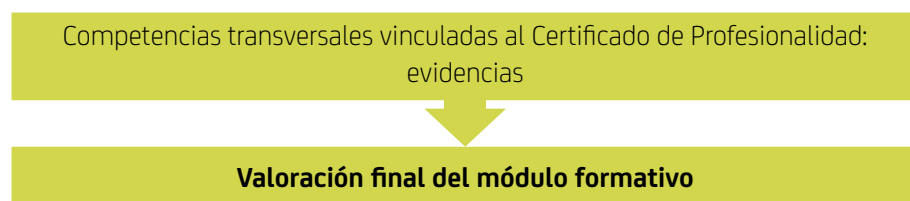
Los pasos a seguir para rellenar las diferentes fichas que se incluyen en cada módulo formativo son los siguientes. Todos, a excepción del último resaltado en blanco, los debe realizar el alumno-aprendiz, y los encontrará en letra cursiva en cada ficha; el último es competencia del tutor, que valora el aprendizaje:



Es importante que la cumplimentación de cada ficha se haga después de la realización de la actividad, sin dejar pasar mucho tiempo, puesto que los resultados, las evidencias y las dificultades del aprendizaje están mucho más presentes en ese momento.

En la parte de la ficha dedicada a describir las tareas realizadas en cada actividad, se trata de redactar una especie de diario de lo que se ha hecho, mientras que en la parte de las evidencias hay que dejar constancia de las tareas, ya sea subiendo una foto, haciendo un dibujo o colgando un vídeo, entre otras posibilidades.

Una vez realizadas, autoevaluadas y valoradas las actividades de un módulo formativo, hay dos pasos más por completar, el primero por parte del alumno-aprendiz y el segundo por el tutor del centro formativo:



Las competencias transversales son aquellas habilidades necesarias para dar respuesta a diferentes situaciones laborales más o menos complejas. Se llaman transversales porque lo son a muchas profesiones o puestos de trabajo, es decir, que sirven en la mayoría de ellos. Estas competencias se pueden adquirir en cualquier ámbito de la vida, ya sea personal, formativo o profesional, y lo positivo de ellas es que, independientemente de dónde se han obtenido, se pueden transferir a cualquier otro contexto, adaptándolas al mismo.

Para identificar las competencias transversales que uno tiene, es necesario detallar evidencias. Se trata de señalar comportamientos observables concretos que pongan de manifiesto que la persona cuenta con la competencia en cuestión.

El propio alumno-aprendiz tiene que hacer el ejercicio de identificar, en las diferentes actividades de formación que realiza, evidencias de las competencias que ha puesto en juego.

Por ejemplo, en el caso de Organización se trata de buscar comportamientos como:

“Antes de realizar la tarea, leo las instrucciones de la misma, me aseguro de que tengo todas las herramientas y materiales que necesito para llevarla a cabo, y los ordeno para ser más eficiente en el trabajo”.

Hay que evitar generalizaciones del estilo “siempre organizo muy bien mi trabajo”, puesto que no evidencia ningún comportamiento concreto.

## Archivo del portfolio

El centro de formación remite al correo electrónico del alumno-aprendiz unas instrucciones para darse de alta en el servicio de alojamiento de archivos Dropbox y un enlace para acceder a la carpeta compartida del curso que ha creado la entidad.

El enlace conduce a una subcarpeta con el nombre del alumno (Apellidos, Nombre) dentro de la carpeta del curso (nombre del Certificado de Profesionalidad y la fecha en que se inicia, por ejemplo, *Nombre del certificado de profesionalidad\_01042019*).

En la subcarpeta el alumno-aprendiz encontrará:

- Documentación administrativa: documentos genéricos del Certificado de Profesionalidad, programación del curso, normativa del centro y del alumno-aprendiz, etc.
- Documentación técnica: materiales didácticos, bibliografía complementaria, etc.
- Portfolio de aprendizaje.

El alumno-aprendiz puede cumplimentar el portfolio directamente en el Dropbox o descargárselo en su ordenador, pero siempre subiéndolo después de rellenar cada actividad a su carpeta en el servidor Dropbox.

En el caso de las evidencias de las tareas realizadas, si no es posible incluirlas en el propio documento portfolio del aprendizaje, se debe indicar en el mismo que se adjunta un archivo, detallando su nombre y contenido, en el espacio destinado a detallar las evidencias.



## 4. Estructura y fichas para el aprendizaje y evaluación del Certificado de Profesionalidad

El Certificado de Profesionalidad de *Nombre del Certificado de Profesionalidad* se compone de tres módulos formativos que, a su vez, se dividen en unidades formativas y sus correspondientes unidades de aprendizaje.

### Distribución de la formación del Certificado de Profesionalidad

La tabla siguiente recoge la **distribución prevista de las acciones formativas**, con sus módulos y unidades formativas, duración, fechas de impartición y lugar en que tendrán lugar, centro de formación (CF) y/o centro de trabajo (CT).

Módulo formativo (MF)	Horas del MF	Unidades formativas (UF)	Horas UF	Fechas de impartición	Lugar de impartición (CF o CT)
	... horas				
	... horas				
	... horas				

**Desglose del módulo formativo *Nombre del módulo formativo (código del módulo formativo)*:**

El primer módulo formativo del Certificado de Profesionalidad de *Nombre del Certificado de Profesionalidad* es el de *Nombre del módulo formativo (código del módulo formativo)*, que se desglosa en las unidades formativas y unidades de aprendizaje siguientes, con la duración y lugar/es dónde se verán sus contenidos (sombreadas en gris las que se realizan en la empresa):

Nombre y Código del Certificado de Profesionalidad:					
Módulo Formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje (UA)	Horas UA <sup>1</sup>	CF	CT

1/ Estas horas incluyen el tiempo destinado a la realización de las actividades de aprendizaje.

**Relación y calendario de actividades a realizar correspondientes al módulo formativo Nombre del módulo formativo (código del módulo formativo):**

Unidad formativa (UF)	Unidad de aprendizaje (UA)	Actividad	Fecha u horquilla de fechas	Tiempo (horas) <sup>1</sup>	

1/ Si en algunas unidades de aprendizaje se incluyen actividades separadas, pero que, en realidad, se realizan a la vez, la duración total prevista incluye ambas subactividades.

**Fichas de las actividades a realizar, para su autoevaluación y evaluación, correspondientes al módulo formativo:**

Módulo formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje1
<p>Fecha (u horquilla de fechas) prevista de realización:  <i>Fecha de realización:</i></p>		
<p>Tiempo previsto para su realización  <i>Tiempo dedicado a su realización:</i></p>		
<p><i>Descripción detallada de las tareas realizadas:</i></p>		
<p><i>Evidencias (fotos, vídeos, etc.) y descripción de materiales y herramientas (incluir aquí o en el caso de constar en un archivo adjunto, detallar aquí su nombre y contenido y subir a la subcarpeta del alumno-aprendiz en Dropbox):</i></p>		

CF

Observaciones del alumno-aprendiz:

Valoración por parte del alumno- aprendiz:

- *Lo puedo hacer sin ayuda e incluso podría formar a otro trabajador*
- *Lo puedo hacer sin necesitar ayuda*
- *Lo puedo hacer con ayuda*
- *No sé hacerlo*

Valoración del tutor:

- Muy adecuada
- Bastante adecuada
- Adecuada
- No adecuada

Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad

Observaciones tutor<sup>1</sup>:

Fecha de la valoración del tutor:

1/ En caso de que la actividad se realice en una fecha distinta a la prevista en el Anexo al acuerdo formativo, el tutor correspondiente debe detallar el motivo del cambio (enfermedad, imprevisto en la producción, etc.).

**Valoración de competencias transversales vinculadas al módulo formativo *Nombre del módulo formativo (código del módulo formativo)*:**

De las siguientes competencias transversales vinculadas a este módulo del Certificado de Profesionalidad de *Nombre del Certificado de Profesionalidad*, escoja al menos dos que se han puesto de relieve en las diferentes actividades y detalle evidencias que muestren que cuenta con las citadas competencias.

Por ejemplo, en el caso de la competencia de Organización se trata de buscar comportamientos como: *“Antes de realizar la tarea, leo las instrucciones de la misma, me aseguro de que tengo todas las herramientas y materiales que necesito para llevarla a cabo, y los ordeno para ser más eficiente en el trabajo”*. Hay que evitar generalizaciones del estilo *“siempre organizo muy bien mi trabajo”*, puesto que no evidencia ningún comportamiento concreto.

No cumplimente la columna *Valoraciones del tutor*.

Competencia transversal	Evidencia	Observaciones del tutor
Detallar competencia 1		
Detallar competencia 2		
Detallar competencia 3		
Detallar competencia 4		
Detallar competencia 5		
Detallar competencia 6		
Detallar competencia 7		
Detallar competencia 8		

**Valoración final por parte del tutor del módulo *Nombre del módulo formativo (código del módulo formativo)*:**

<b>Módulo profesional 1: <i>Nombre del módulo formativo</i></b>				
<b>Actividades formativas</b>	<b>La realización de las actividades ha sido:</b>			
XXX	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
XXX	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
XXX	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
XXX	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
XXX	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
XXX	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
XXX	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
XXX	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada

Nota.- Todo lo definido hasta aquí para el primer módulo formativo del Certificado de Profesionalidad de *Nombre del Certificado de Profesionalidad*, debería realizarse para el resto de módulos del certificado.

Año

## Porfolio de aprendizaje del alumno-aprendiz

### MECANIZACIÓN POR ARRANQUE DE VIRUTA

**NOMBRE DEL ALUMNO-APRENDIZ:**

“Proyecto financiado en el marco del convenio de colaboración entre el Servicio Público de Empleo de Cataluña (SOC) y Fundación Bankia por la Formación Dual, para la realización de actuaciones que favorezcan e impulsen proyectos formativos a personas en situación de desempleo para la mejora de su cualificación y faciliten la incorporación al mercado laboral mediante proyectos de formación profesionalizadora con especial énfasis en la formación dual”.





Nombre y Código del Certificado de Profesionalidad:	<b>FMEH0109_Mecanización por arranque de viruta</b>
Centro de Formación:	
Tutor del centro de Formación:	
Datos de contacto del tutor/a del centro de formación:	
Centro de trabajo/empresa:	
Tutor centro de trabajo/empresa:	
Datos de contacto del tutor de empresa:	
Fechas de impartición:	
Nombre y apellidos del aprendiz:	
Datos de contacto del aprendiz:	
NIF del aprendiz:	
Firma del aprendiz:	



# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>117</b>
<b>2. Qué es el porfolio de aprendizaje</b>	<b>118</b>
<b>3. Cómo cumplimentar las fichas de las actividades de aprendizaje</b>	<b>119</b>
Pasos a seguir para cumplimentar las fichas	119
Archivo del porfolio	121
<b>4. Estructura y fichas para el aprendizaje y evaluación del Certificado de Profesionalidad</b>	<b>122</b>
Distribución de la formación del Certificado de Profesionalidad	122
Desglose, relación y calendario de actividades a realizar por módulo formativo	124
Fichas de las actividades a realizar, para su autoevaluación y evaluación, por módulo formativo	126
Valoración de competencias transversales del módulo formativo	142
Valoración final del módulo formativo	143

**Nota sobre el uso del género masculino y femenino:** en este documento se prioriza el uso del género neutro, pero en los casos de “alumno-aprendiz” y “tutor” se opta por no utilizarlo para facilitar la lectura de la guía, al ser términos que aparecen profusamente.



# 1. Introducción

En los Certificados de Profesionalidad Dual (en adelante CP Dual) se combinan los procesos de enseñanza y aprendizaje en la empresa y en el centro de formación.

Esta modalidad, que desarrolla la formación en los dos entornos (empresa y centro), enriquece el aprendizaje, ya que permite al alumno-aprendiz seguir parte de los contenidos de la formación en un entorno de trabajo real y con profesionales cualificados en activo. Sin embargo, también puede dificultar su seguimiento, por lo que es imprescindible que haya un instrumento que le sirva para recoger evidencias de qué y cómo está aprendiendo y para asegurarse de que adquiere los conocimientos que marca el certificado.

El éxito al cursar un CP Dual depende en gran medida de cómo el alumno-aprendiz desarrolle, documente, comente y autoevalúe las diferentes actividades de formación que le sean propuestas. Por tanto, es necesario un diario de seguimiento del aprendizaje, donde el alumno-aprendiz recoja los progresos que realiza y las dificultades con las que se encuentra.

La reflexión sobre el propio aprendizaje (autoevaluación) y su posterior revisión (evaluación) por parte del tutor, ya sea el del centro de formación o el de empresa, dependiendo del lugar donde se realice cada actividad, permiten:

- Al alumno-aprendiz, tomar conciencia sobre su propio aprendizaje y los progresos que realiza, así como en qué aspectos debería hacer hincapié y pedir, en su caso, apoyo al tutor o tutores.
- A los tutores, actuar a tiempo para subsanar las carencias formativas que se puedan estar produciendo e introducir las mejoras necesarias, para garantizar que el alumno-aprendiz recibe una formación de calidad, que le permita obtener la titulación oficial que acredita las competencias profesionales.

Además de reflexionar, autoevaluarse y ser evaluado al respecto de las competencias técnicas propias del certificado profesional, es interesante que el alumno-aprendiz y los tutores valoren las competencias transversales (personales y sociales) que aquel adquiere o desarrolla durante el proceso de aprendizaje.

## 2. Qué es el portfolio de aprendizaje

El portfolio de aprendizaje es la herramienta que permite al alumno-aprendiz ir recogiendo y describiendo, en fichas ordenadas cronológicamente, las actividades de aprendizaje que realiza, a partir de lo tratado previamente, proporcionando evidencias de las mismas y reflexionando sobre sus propios avances en la formación.

Las evidencias recogidas pueden ser en forma de fotos, vídeos, croquis, esquemas o dibujos. Es importante que en las fichas de las actividades:

- se vea de forma clara qué se ha aprendido;
- quede reflejado cómo se ha llegado a ese resultado, y
- se incluya información sobre las dificultades que se han tenido en el proceso.

Cada ficha corresponde a una actividad.

Las fichas deben cumplimentarse a medida que se realizan las tareas y son auto-evaluadas, en primer lugar, por el alumno- aprendiz y, posteriormente, por el tutor de empresa o centro, dependiendo de dónde se haya llevado a cabo el aprendizaje

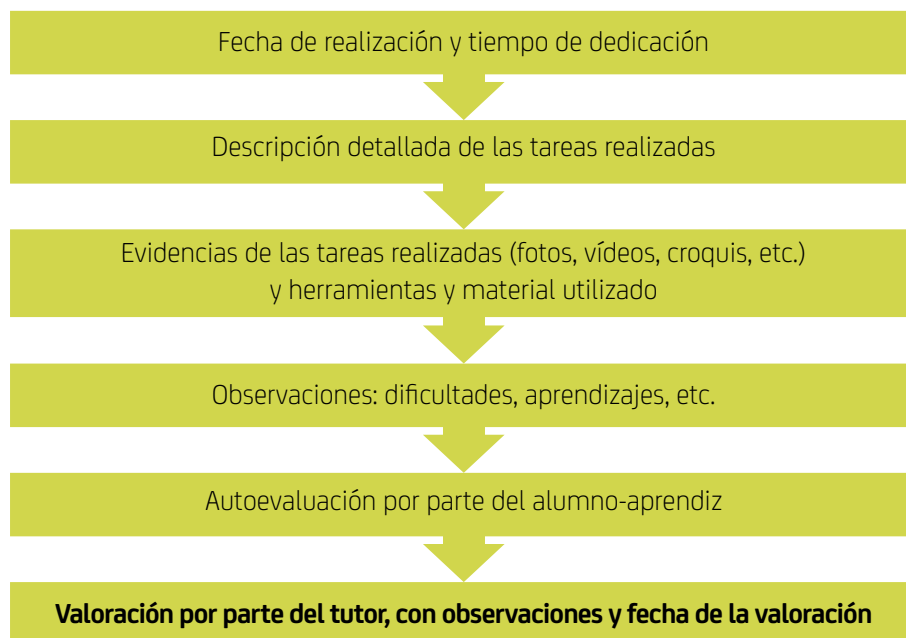
### 3. Cómo cumplimentar las fichas de las actividades de aprendizaje

#### Pasos a seguir para cumplimentar las fichas

Las fichas que corresponden a cada una de las actividades que se han de realizar durante la formación, ya sea en el centro de trabajo o en la empresa, debe cumplimentarlas el alumno-aprendiz a medida que va desarrollando las diferentes tareas.

Dado que el aprendizaje de un Certificado de Profesionalidad se distribuye en unidades de competencia que se desarrollan en módulos formativos, y si estos superan las 90 horas en unidades formativas, las actividades y sus fichas también se reparten en módulos y unidades.

Los pasos a seguir para rellenar las diferentes fichas que se incluyen en cada módulo formativo son los siguientes. Todos, a excepción del último resaltado en blanco, los debe realizar el alumno-aprendiz, y los encontrará en letra cursiva en cada ficha; el último es competencia del tutor, que valora el aprendizaje:





Es importante que la cumplimentación de cada ficha se haga después de la realización de la actividad, sin dejar pasar mucho tiempo, puesto que los resultados, las evidencias y las dificultades del aprendizaje están mucho más presentes en ese momento.

En la parte de la ficha dedicada a describir las tareas realizadas en cada actividad, se trata de redactar una especie de diario de lo que se ha hecho, mientras que en la parte de las evidencias hay que dejar constancia de las tareas, ya sea subiendo una foto, haciendo un dibujo o colgando un vídeo, entre otras posibilidades.

Una vez realizadas, autoevaluadas y valoradas las actividades de un módulo formativo, hay dos pasos más por completar, el primero por parte del alumno-aprendiz y el segundo por el tutor del centro formativo:

Competencias transversales vinculadas al Certificado de Profesionalidad:  
evidencias



**Valoración final del módulo formativo**

Las competencias transversales son aquellas habilidades necesarias para dar respuesta a diferentes situaciones laborales más o menos complejas. Se llaman transversales porque lo son a muchas profesiones o puestos de trabajo, es decir, que sirven en la mayoría de ellos. Estas competencias se pueden adquirir en cualquier ámbito de la vida, ya sea personal, formativo o profesional, y lo positivo de ellas es que, independientemente de dónde se han obtenido, se pueden transferir a cualquier otro contexto, adaptándolas al mismo.

Para identificar las competencias transversales que uno tiene, es necesario detallar evidencias. Se trata de señalar comportamientos observables concretos que pongan de manifiesto que la persona cuenta con la competencia en cuestión.

El propio alumno-aprendiz tiene que hacer el ejercicio de identificar, en las diferentes actividades de formación que realiza, evidencias de las competencias que ha puesto en juego.

Por ejemplo, en el caso de Organización se trata de buscar comportamientos como:

“Antes de realizar la tarea, leo las instrucciones de la misma, me aseguro de que tengo todas las herramientas y materiales que necesito para llevarla a cabo, y los ordeno para ser más eficiente en el trabajo.”

Hay que evitar generalizaciones del estilo “siempre organizo muy bien mi trabajo”, puesto que no evidencia ningún comportamiento concreto.

## Archivo del portfolio

El centro de formación remite al correo electrónico del alumno-aprendiz unas instrucciones para darse de alta en el servicio de alojamiento de archivos Dropbox y un enlace para acceder a la carpeta compartida del curso que ha creado la entidad.

El enlace conduce a una subcarpeta con el nombre del alumno (Apellidos, Nombre) dentro de la carpeta del curso (nombre del Certificado de Profesionalidad y la fecha en que se inicia, por ejemplo, Mecanizado por arranque de viruta\_01042019).

En la subcarpeta el alumno-aprendiz encontrará:

- Documentación administrativa: documentos genéricos del Certificado de Profesionalidad, programación del curso, normativa del centro y del alumno-aprendiz, etc.
- Documentación técnica: materiales didácticos, bibliografía complementaria, etc.
- Portfolio de aprendizaje.

El alumno-aprendiz puede cumplimentar el portfolio directamente en el Dropbox o descargárselo en su ordenador, pero siempre subiéndolo después de rellenar cada actividad a su carpeta en el servidor Dropbox.

En el caso de las evidencias de las tareas realizadas, si no es posible incluirlas en el propio documento portfolio del aprendizaje, se debe indicar en el mismo que se adjunta un archivo, detallando su nombre y contenido, en el espacio destinado a detallar las evidencias.

## 4. Estructura y fichas para el aprendizaje y evaluación del Certificado de Profesionalidad

El Certificado de Profesionalidad de Mecanización por arranque de viruta se compone de tres módulos formativos que, a su vez, se dividen en unidades formativas y sus correspondientes unidades de aprendizaje.

### **Distribución de la formación del Certificado de Profesionalidad**

La tabla siguiente recoge la **distribución prevista de las acciones formativas**, con sus módulos y unidades formativas, duración, fechas de impartición y lugar en que tendrán lugar, centro de formación (CF) y/o centro de trabajo (CT).

Módulo formativo (MF)	Horas del MF	Unidades formativas (UF)	Horas UF	Fechas de impartición	Lugar de impartición (CF o CT)
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	100 horas	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanización por arranque de viruta	60 horas		
		UF0991: Cálculo de costes en procesos de mecanización por arranque de viruta	40 horas		
MF0090_2: Preparación y programación de máquinas y sistemas de arranque de viruta	260 horas	UF0877: (Transversal) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la mecanización por arranque de viruta	30 horas		
		UF0878: Preparación de máquinas, equipos y herramientas en operaciones de mecanización por arranque de viruta	80 horas		
		UF0879: Elaboración de programas de CNC para la fabricación de pieza por arranque de viruta	80 horas		
		UF0880: Procesos auxiliares de fabricación en la mecanización por arranque de viruta	70 horas		
		UF0881: Proceso de mecanización por arranque de viruta	80 horas		
MF0091_2: Mecanización por arranque de viruta	180 horas	UF0882: Comprobación y optimización del programa CNC para la mecanización por arranque de viruta	70 horas		
		UF0883: Verificación del producto mecanizado por arranque de viruta	30 horas		

## Desglose del módulo formativo *Procesos por arranque de viruta (MF0089\_2)*

El primer módulo formativo del Certificado de Profesionalidad de Mecanización por arranque de viruta es el de *Procesos por arranque de viruta (MF0089\_2)*, que se desglosa en las unidades formativas y unidades de aprendizaje siguientes, con la duración y lugar/es donde se verán sus contenidos (sombreadas en gris las que se realizan en la empresa):

Nombre y Código del Certificado de Profesionalidad:		FMEH0109_Mecanización por arranque de viruta			
Módulo Formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje (UA)	Horas UA <sup>1</sup>	CF	CT
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanización por arranque de viruta	UA1_Interpretación de planos para el mecanizado	20	X	
		UA2_Procesos operativos de fabricación mecánica	20		X
		UA3_Tecnología del mecanizado por arranque de viruta	20	X	X
	UF0991: Cálculo de costes en procesos de mecanización por arranque de viruta	UA1_Análisis de tiempos y costes en operaciones de mecanizado	15	X	
		UA2_Elaboración de costes de mecanizado por arranque de viruta	25	X	

1/ Estas horas incluyen el tiempo destinado a la realización de las actividades de aprendizaje.

**Relación y calendario de actividades a realizar correspondientes al módulo formativo *Procesos por arranque de viruta (MF0089\_2)***

Unidad formativa (UF)	Unidad de aprendizaje (UA)	Actividad	Fecha u horquilla de fechas	Tiempo (horas) <sup>1/</sup>
UF0876: Especificaciones técnicas en procesos de mecanización por arranque de viruta	UA1_UF0876_ Interpretación de planos para el mecanizado	Act_1/2_UA1_UF0876_ Interpretar cortes, secciones y detalles del elemento sobre un plano Act_2/2_UA1_UF0876_ Croquizar una pieza real con las correspondientes vistas y acotar, utilizando los aparatos de medición	05/12/2018	1
	UA2_UF0876_ Procesos operativos de fabricación mecánica	Act_1/2_UA2_UF0876_ Decir el motivo del desgaste y posibles soluciones de las plaquitas gastadas dadas por el formador Act_2/2_UA2_UF0876_ Dado el plano de una pieza, elaborar un proceso de mecanizado, justificando la elección de cada fase y operación, así como los útiles, herramientas y aparatos de verificación utilizados	Del 18/03/2019 a 28/03/2019	1
UF0991: Cálculo de costes en procesos de mecanización por arranque de viruta	UA3_UF0876_ Tecnología del mecanizado por arranque de viruta	Act_1/1_UA3_UF0876_ Calcular las condiciones de mecanizado, dadas unas herramientas con sus características y un material a mecanizar	Del 01/04/2019 a 09/04/2019	1
	UA1_UF0991_ Análisis de tiempos y costes en operaciones de mecanizado	Act_1/2_UA1_UF0991_ Calcular el peso de, por ejemplo: un metro de barra redonda de diámetro 50 de F114; un metro de tubo de F114 de diámetro 30/20; un metro de pasamano rectangular de 50x20 de F114; un metro de hexagonal de latón de 16 mm entre caras Act_2/2_UA1_UF0991_ Dado un plano de pieza y el proceso de mecanizado de esta, presentar alternativas al proceso inicial que optimicen, faciliten y abaraten la producción, comparando ventajas y desventajas de cada una de ellas	23/10/2019	1
	UA2_UF0991_ Elaboración de costes de mecanizado por arranque de viruta	Act_1/1_UA2_UF0991_ Calcular los costes directos e indirectos del mecanizado y el tiempo, a partir del formulario de costes y en base a un plano de pieza y su proceso	04/12/2019	1

1/ En algunas unidades de aprendizaje se incluyen actividades separadas, pero que, en realidad, se realizan a la vez. De ahí que la duración total prevista incluya ambas subactividades.

**Fichas de las actividades a realizar, para su autoevaluación y evaluación, correspondientes al módulo formativo *Procesos por arranque de viruta (MF0089\_2)***

Módulo formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje1	CF
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos por arranque de viruta	Interpretación de planos para el mecanizado	
<b>Actividad</b> <b>Act_1/2_UA1_UF0876_</b>	Interpretar cortes, secciones y detalles del elemento sobre un plano		
Fecha (u horquilla de fechas) prevista de realización: 05/12/2018			
<i>Fecha de realización:</i>			
Tiempo previsto para su realización (junto con la actividad Act_2/2_UA1_UF0876_): 1 hora			
<i>Tiempo dedicado a su realización:</i>			
<i>Descripción detallada de las tareas realizadas:</i>			
<i>Evidencias (fotos, vídeos, etc.) y descripción de materiales y herramientas (incluir aquí o en el caso de constar en un archivo adjunto, detallar aquí su nombre y contenido y subir a la subcarpeta del alumno-aprendiz en Dropbox):</i>			

Observaciones del alumno-aprendiz:

Valoración por parte del alumno- aprendiz:

- *Lo puedo hacer sin ayuda e incluso podría formar a otro/a trabajador/a*
- *Lo puedo hacer sin necesitar ayuda*
- *Lo puedo hacer con ayuda*
- *No sé hacerlo*

Valoración del tutor:

- Muy adecuada
- Bastante adecuada
- Adecuada
- No adecuada

Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad

Observaciones tutor<sup>1</sup>:

Fecha de la valoración del tutor:

1/ En caso de que la actividad se realice en una fecha distinta a la prevista en el Anexo al Acuerdo Formativo, el tutor correspondiente debe detallar el motivo del cambio (enfermedad, imprevisto en la producción, etc.).



Módulo formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje1
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos por arranque de viruta	Interpretación de planos para el mecanizado
<b>Actividad</b> <b>Act_2/2_UA1_UF0876_</b>	Croquizar una pieza real con las correspondientes vistas y acotar, utilizando los aparatos de medición	
Fecha (u horquilla de fechas) prevista de realización: 05/12/2018 <i>Fecha de realización:</i>		
Tiempo previsto para su realización (junto con la actividad Act_1/2_UA1_UF0876_): 1 hora <i>Tiempo dedicado a su realización:</i>		
<i>Descripción detallada de las tareas realizadas:</i>		
<i>Evidencias (fotos, vídeos, etc.) y descripción de materiales y herramientas (incluir aquí o en el caso de constar en un archivo adjunto, detallar aquí su nombre y contenido y subir a la subcarpeta del alumno-aprendiz en Dropbox):</i>		

**CF**

Observaciones del alumno-aprendiz:

Valoración por parte del alumno- aprendiz:

- *Lo puedo hacer sin ayuda e incluso podría formar a otro/a trabajador/a*
- *Lo puedo hacer sin necesitar ayuda*
- *Lo puedo hacer con ayuda*
- *No sé hacerlo*

Valoración del tutor:

- Muy adecuada
- Bastante adecuada
- Adecuada
- No adecuada

Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad

Observaciones tutor<sup>2</sup>:

Fecha de la valoración del tutor:

2/ En caso de que la actividad se realice en una fecha distinta a la prevista en el Anexo al Acuerdo Formativo, el tutor correspondiente debe detallar el motivo del cambio (enfermedad, imprevisto en la producción, etc.).

Módulo formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje 2
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos por arranque de viruta	Procesos operativos de fabricación mecánica
<b>Actividad</b> <b>Act_1/2_UA2_UF0876_</b>	Decir el motivo del desgaste y posibles soluciones de las plaquitas gastadas dadas por el formador	
Fecha (u horquilla de fechas) prevista de realización: 18/03/2019 a 28/03/2019 <i>Fecha de realización:</i>		
Tiempo previsto para su realización (junto con la actividad Act_2/2_UA2_UF0876_): 1 hora <i>Tiempo dedicado a su realización:</i>		
<i>Descripción detallada de las tareas realizadas:</i>		
<i>Evidencias (fotos, vídeos, etc.) y descripción de materiales y herramientas (incluir aquí o en el caso de constar en un archivo adjunto, detallar aquí su nombre y contenido y subir a la subcarpeta del alumno-aprendiz en Dropbox):</i>		

**CF**

Observaciones del alumno-aprendiz:

Valoración por parte del alumno- aprendiz:

- *Lo puedo hacer sin ayuda e incluso podría formar a otro/a trabajador/a*
- *Lo puedo hacer sin necesitar ayuda*
- *Lo puedo hacer con ayuda*
- *No sé hacerlo*

Valoración del tutor:

- Muy adecuada
- Bastante adecuada
- Adecuada
- No adecuada

Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad

Observaciones tutor<sup>3</sup>:

Fecha de la valoración del tutor:

3/ En caso de que la actividad se realice en una fecha distinta a la prevista en el Anexo al Acuerdo Formativo, el tutor correspondiente debe detallar el motivo del cambio (enfermedad, imprevisto en la producción, etc.).

Módulo formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje 2
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos por arranque de viruta	Procesos operativos de fabricación mecánica
<b>Actividad</b> <b>Act_2/2_UA2_UF0876_</b>	Dado el plano de una pieza, elaborar un proceso de mecanizado, justificando la elección de cada fase y operación, así como los útiles, herramientas y aparatos de verificación utilizados	
Fecha (u horquilla de fechas) prevista de realización: 18/03/2019 a 28/03/2019 <i>Fecha de realización:</i>		
Tiempo previsto para su realización (junto con la actividad Act_1/2_UA2_UF0876_): 1 hora <i>Tiempo dedicado a su realización:</i>		
<i>Descripción detallada de las tareas realizadas:</i>		
<i>Evidencias (fotos, vídeos, etc.) y descripción de materiales y herramientas (incluir aquí o en el caso de constar en un archivo adjunto, detallar aquí su nombre y contenido y subir a la subcarpeta del alumno-aprendiz en Dropbox):</i>		

CT

Observaciones del alumno-aprendiz:

Valoración por parte del alumno- aprendiz:

- *Lo puedo hacer sin ayuda e incluso podría formar a otro/a trabajador/a*
- *Lo puedo hacer sin necesitar ayuda*
- *Lo puedo hacer con ayuda*
- *No sé hacerlo*

Valoración del tutor:

- Muy adecuada
- Bastante adecuada
- Adecuada
- No adecuada

Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad

Observaciones tutor<sup>4</sup>:

Fecha de la valoración del tutor:

4/ En caso de que la actividad se realice en una fecha distinta a la prevista en el Anexo al Acuerdo Formativo, el tutor correspondiente debe detallar el motivo del cambio (enfermedad, imprevisto en la producción, etc.).

Módulo formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje 3
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0876: Especificaciones técnicas en procesos por arranque de viruta	Tecnología del mecanizado por arranque de viruta
<b>Actividad</b> <b>Act_1/1_UA3_UF0876_</b>	Calcular las condiciones de mecanizado, dadas unas herramientas con sus características y un material a mecanizar	
Fecha (u horquilla de fechas) prevista de realización: 01/04/2019 a 09/04/2019		
<i>Fecha de realización:</i>		
Tiempo previsto para su realización: 1 hora		
<i>Tiempo dedicado a su realización:</i>		
<i>Descripción detallada de las tareas realizadas:</i>		
<i>Evidencias (fotos, vídeos, etc.) y descripción de materiales y herramientas (incluir aquí o en el caso de constar en un archivo adjunto, detallar aquí su nombre y contenido y subir a la subcarpeta del alumno-aprendiz en Dropbox):</i>		

CT

Observaciones del alumno-aprendiz:

Valoración por parte del alumno- aprendiz:

- *Lo puedo hacer sin ayuda e incluso podría formar a otro/a trabajador/a*
- *Lo puedo hacer sin necesitar ayuda*
- *Lo puedo hacer con ayuda*
- *No sé hacerlo*

Valoración del tutor:

- Muy adecuada
- Bastante adecuada
- Adecuada
- No adecuada

Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad

Observaciones tutor<sup>5</sup>:

Fecha de la valoración del tutor:

5/ En caso de que la actividad se realice en una fecha distinta a la prevista en el Anexo al Acuerdo Formativo, el tutor correspondiente debe detallar el motivo del cambio (enfermedad, imprevisto en la producción, etc.).



Módulo formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje 1
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0991: Cálculo de costes en procesos de mecanizado por arranque de viruta	Análisis de tiempos y costes en operaciones de mecanizado
<b>Actividad</b> <b>Act_1/2_UA1_UF0991_</b>	Calcular el peso de, por ejemplo: un metro de barra redonda de diámetro 50 de F114; un metro de tubo de F114 de diámetro 30/20; un metro de pasamano rectangular de 50x20 de F114; un metro de hexagonal de latón de 16 mm entre caras	
Fecha (u horquilla de fechas) prevista de realización: 23/10/2019 <i>Fecha de realización:</i>		
Tiempo previsto para su realización (junto con la actividad Act_2/2_UA1_UF991_): 1 hora <i>Tiempo dedicado a su realización:</i>		
<i>Descripción detallada de las tareas realizadas:</i>		
<i>Evidencias (fotos, vídeos, etc.) y descripción de materiales y herramientas (incluir aquí o en el caso de constar en un archivo adjunto, detallar aquí su nombre y contenido y subir a la subcarpeta del alumno-aprendiz en Dropbox):</i>		

**CF**

Observaciones del alumno-aprendiz:

Valoración por parte del alumno- aprendiz:

- *Lo puedo hacer sin ayuda e incluso podría formar a otro/a trabajador/a*
- *Lo puedo hacer sin necesitar ayuda*
- *Lo puedo hacer con ayuda*
- *No sé hacerlo*

Valoración del tutor:

- Muy adecuada
- Bastante adecuada
- Adecuada
- No adecuada

Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad

Observaciones tutor<sup>6</sup>:

Fecha de la valoración del tutor:

6/ En caso de que la actividad se realice en una fecha distinta a la prevista en el Anexo al Acuerdo Formativo, el tutor correspondiente debe detallar el motivo del cambio (enfermedad, imprevisto en la producción, etc.).

Módulo formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje 1
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0991: Cálculo de costes en procesos de mecanizado por arranque de viruta	Análisis de tiempos y costes en operaciones de mecanizado
<b>Actividad Act_2/2_UA1_UF0991_</b>	Dado un plano de pieza y el proceso de mecanizado de esta, presentar alternativas al proceso inicial que optimicen, faciliten y abaraten la producción, comparando ventajas y desventajas de cada una de ellas	
<p>Fecha (u horquilla de fechas) prevista de realización: 23/10/2019</p> <p><i>Fecha de realización:</i></p> <p>Tiempo previsto para su realización (junto con la actividad Act_1/2_UA1_UF0991_): 1 hora</p> <p><i>Tiempo dedicado a su realización:</i></p> <p><i>Descripción detallada de las tareas realizadas:</i></p>		
<p><i>Evidencias (fotos, vídeos, etc.) y descripción de materiales y herramientas (incluir aquí o en el caso de constar en un archivo adjunto, detallar aquí su nombre y contenido y subir a la subcarpeta del alumno-aprendiz en Dropbox):</i></p>		

**CF**

Observaciones del alumno-aprendiz:

Valoración por parte del alumno- aprendiz:

- *Lo puedo hacer sin ayuda e incluso podría formar a otro/a trabajador/a*
- *Lo puedo hacer sin necesitar ayuda*
- *Lo puedo hacer con ayuda*
- *No sé hacerlo*

Valoración del tutor:

- Muy adecuada
- Bastante adecuada
- Adecuada
- No adecuada

Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad

Observaciones tutor<sup>7/</sup>:

Fecha de la valoración del tutor:

7/ En caso de que la actividad se realice en una fecha distinta a la prevista en el Anexo al Acuerdo Formativo, el tutor correspondiente debe detallar el motivo del cambio (enfermedad, imprevisto en la producción, etc.).

Módulo formativo	Unidad Formativa	Unidad de aprendizaje 2	CF
MF0089_2: Procesos por arranque de viruta	UF0991: Cálculo de costes en procesos de mecanizado por arranque de viruta	Análisis de tiempos y costes en operaciones de mecanizado	
<b>Actividad</b> <b>Act_1/1_UA2_UF0991_</b>	Calcular los costes directos e indirectos del mecanizado y el tiempo, a partir del formulario de costes y en base a un plano de pieza y su proceso		
Fecha (u horquilla de fechas) prevista de realización: 04/12/2019			
<i>Fecha de realización:</i>			
Tiempo previsto para su realización: 1 hora			
<i>Tiempo dedicado a su realización:</i>			
<i>Descripción detallada de las tareas realizadas:</i>			
<i>Evidencias (fotos, vídeos, etc.) y descripción de materiales y herramientas (incluir aquí o en el caso de constar en un archivo adjunto, detallar aquí su nombre y contenido y subir a la subcarpeta del alumno-aprendiz en Dropbox):</i>			

Observaciones del alumno-aprendiz:

Valoración por parte del alumno- aprendiz:

- *Lo puedo hacer sin ayuda e incluso podría formar a otro/a trabajador/a*
- *Lo puedo hacer sin necesitar ayuda*
- *Lo puedo hacer con ayuda*
- *No sé hacerlo*

Valoración del tutor:

- Muy adecuada
- Bastante adecuada
- Adecuada
- No adecuada

Indicaciones del tutor del centro de formación para una adecuada realización de la actividad

Observaciones tutor<sup>8</sup>:

Fecha de la valoración del tutor:

8/ En caso de que la actividad se realice en una fecha distinta a la prevista en el Anexo al Acuerdo Formativo, el tutor correspondiente debe detallar el motivo del cambio (enfermedad, imprevisto en la producción, etc.).

**Valoración de competencias transversales vinculadas al módulo formativo *Procesos por arranque de viruta (MF0089\_2)*:**

De las siguientes competencias transversales vinculadas a este módulo del Certificado de Profesionalidad de Mecanización por arranque de viruta, escoja al menos dos que se han puesto de relieve en las diferentes actividades y detalle evidencias que muestren que cuenta con las citadas competencias.

Por ejemplo, en el caso de la competencia de Organización se trata de buscar comportamientos como: *“Antes de realizar la tarea, leo las instrucciones de la misma, me aseguro de que tengo todas las herramientas y materiales que necesito para llevarla a cabo, y los ordeno para ser más eficiente en el trabajo”*. Hay que evitar generalizaciones del estilo *“siempre organizo muy bien mi trabajo”*, puesto que no evidencia ningún comportamiento concreto.

No cumplimente la columna *Valoraciones del tutor*.

Competencia transversal	Evidencia	Observaciones del tutor
Planificación y organización en el trabajo		
Cumplimiento de las normas y los procedimientos (seguridad, higiene, autocontrol, puntualidad...)		
Orientación a la calidad		
Cooperación y trabajo en equipo		
Flexibilidad para adaptación a nuevas situaciones		
Innovación y mejora		
Responsabilidad		
Autonomía		

**Valoración final del módulo formativo *Procesos por arranque de viruta* (MF0089\_2):**

<b>Módulo profesional 1: Procesos por arranque de viruta</b>				
<b>Actividades formativas</b>	<b>La realización de las actividades formativas ha sido:</b>			
Act_1/2_UA1_UF0876_ Interpretar cortes, secciones y detalles del elemento sobre un plano	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_2/2_UA1_UF0876_ Croquizar una pieza real con las correspondientes vistas y acotar, utilizando los aparatos de medición	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_1/2_UA2_UF0876_ Decir el motivo del desgaste y posibles soluciones de las plaquitas gastadas dadas por el formador	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_2/2_UA2_UF0876_ Dado el plano de una pieza, elaborar un proceso de mecanizado, justificando la elección de cada fase y operación, así como los útiles, herramientas y aparatos de verificación utilizados	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_1/1_UA3_UF0876_ Calcular las condiciones de mecanizado, dadas unas herramientas con sus características y un material a mecanizar	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada



**Módulo profesional 1: Procesos por arranque de viruta**

Actividades formativas	La realización de las actividades formativas ha sido:			
Act_1/2_UA1_UF09991_Calcular el peso de, por ejemplo: un metro de barra redonda de diámetro 50 de F114; un metro de tubo de F114 de diámetro 30/20; un metro de pasamano rectangular de 50x20 de F114; un metro de hexagonal de latón de 16 mm entre caras	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_2/2_UA1_UF09991_Dado un plano de pieza y el proceso de mecanizado de esta, presentar alternativas al proceso inicial que optimicen, faciliten y abaraten la producción, comparando ventajas y desventajas de cada una de ellas	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada
Act_1/1_UA2_UF09991_Calcular los costes directos e indirectos del mecanizado y el tiempo, a partir del formulario de costes y en base a un plano de pieza y su proceso	<input type="checkbox"/> Muy adecuada	<input type="checkbox"/> Bastante adecuada	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> No adecuada

Nota.- Todo lo definido hasta aquí para el primer módulo formativo del Certificado de Profesionalidad de Mecanización por arranque de viruta, debería realizarse para el resto de módulos del certificado.











Fundación Bankia  
por la Formación Dual

**SOC**

Servei d'Ocupació  
de Catalunya