



# Formulación de competencias digitales relacionadas con la Industria 4.0

21/03/2017



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

EKONOMIAREN GARAPEN  
ETA LEHIAKORTASUN SAILA  
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO  
ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD



1. Objetivos del taller ikanos 2017
2. Agenda del taller ikanos 2017
3. Definición de la competencia digital por la Comisión Europea
4. Impacto de la industria 4.0 en la empresa
5. Impacto de la industria 4.0 en el empleo
6. Modelo DIGCOMP de 21 competencias digitales
7. Selección de competencias DIGCOMP
8. Desarrollar subcompetencias digitales “industriales”
9. Elementos básicos para redactar una competencia
10. Competencia digital DIGCOMP 1.1
11. Competencias digitales DIGCOMP 1.3
12. Competencias digitales DIGCOMP 3.1
13. Formulación de Competencias: Redacción

## 1 Objetivos del taller ikanos 2017

- Establecer un método de descripción de subcompetencias digitales propias del ámbito industrial y subordinadas a las competencias de primer rango del modelo DIGCOMP v.1
- Utilizar esas nuevas subcompetencias para progresar en la definición de perfiles digitales profesionales que se van a requerir en la industria avanzada vasca.

## 1 Objetivos del taller ikanos 2017

- Prestar atención a nuevas ocupaciones en las áreas de:
  - **Fabricación aditiva:** Proceso de unir materiales para hacer objetos a partir de datos de modelos 3D, generalmente capa sobre capa (*en oposición a metodologías de fabricación sustractiva*)
  - **Robótica colaborativa:** Operario y el Robot ocupan la misma área de trabajo durante el proceso productivo.
  - **Sensórica y automatización:** inclusión de dispositivos capaces de detectar variaciones físicas en Sistemas de Automatización de Procesos

## 2 Agenda del taller ikanos 2017

**9:30** **Bienvenida.** *Ana Vitorica, Gobierno Vasco*

**9:40** **Presentación de participantes**

**10:00** **Exposición de objetivos de la sesión de trabajo** *Roberto Lejarzegi*

- directrices para formular subcompetencias digitales “industriales”.
- directrices para desarrollar perfiles digitales profesionales para la industria 4.0.

**10:30** **Trabajo en grupo**

- Explicación del método.
- Formulación de Subcompetencias.
- Definición niveles competenciales en perfiles profesionales.

**11:30** **Metodología de redacción de competencias digitales DIGCOMP v1**

*Anusca Ferrari, European Schoolnet*

- Elementos para redactar una competencia: capacidad, especialidad y área de conocimiento, contexto.

**12:00** **Pausa Café**

**12:30** **Puesta en común del trabajo en grupo.** *Representantes de cada grupo*

**13:30** **Planificación**

- Objetivos y plazos para la formulación de subcompetencias.
- Objetivos y plazos para la redacción de perfiles digitales profesionales.

### 3 Definición de la competencia digital por la Comisión Europea

El Marco de Competencia Digital (DIGCOMP), creado por la Comisión Europea, define la competencia digital como:

"Las **habilidades necesarias** para **participar en la sociedad de la información** incluyen la capacidad de **buscar, recopilar y procesar información** y utilizarla de una manera **crítica y sistemática**, evaluando la relevancia y distinguiendo lo real de lo virtual al reconocer los vínculos.

Las personas deben tener habilidades para **usar herramientas para producir, presentar y comprender información compleja** y la capacidad de **acceder, buscar y usar servicios** basados en Internet.

Los individuos también deben ser capaces de **utilizar Servicios y Tecnologías de la Información** para apoyar el **pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.**"

## 4 Impacto de la industria 4.0 en la empresa

Hay tres aspectos a considerar en el formato de las nuevas empresas:

- la **producción Smart**: empresas pequeñas y flexibles
- La importancia de **Internet of Things IoT** que permite la comunicación de máquina a máquina descentralizando el control de la factoría.
- la **flexibilidad de la estructura de los procesos, los sistemas de producción** y de los **trabajadores**.

## 5 Impacto de la industria 4.0 en el mercado de trabajo

- surgirán numerosas **profesiones y ocupaciones nuevas**, asociadas a las nuevas tecnologías y al uso masivo de robots y automatización de los procesos de ensamblaje y de producción.
- puestos de trabajo en el **sector de IT y de datos**: expertos en electrónica, robótica, Internet of the things, utilización de sistemas ciberfísicos, en **e-Health**: teleasistencia y telemedicina; **Cloud Computing; Smart Cities**.
- Flexibilidad en dos direcciones: adaptación continua a **nuevas demandas internas** (formación) e **intermitencia en el empleo**.
- impacto revolucionario en el sistema educativo, en la formación profesional y universitaria, y en los centros de innovación



## 6 Modelo DIGCOMP de 21 competencias digitales

1. Información	2. Comunicación y colaboración	3. Creación de Contenidos	4. Seguridad	5. Resolución de problemas
1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales	2.1 Interacción mediante las tecnologías digitales	3.1 Desarrollo de contenidos digitales	4.1 Protección de dispositivos	5.1 Resolución de problemas técnicos
1.2 Evaluación de información, datos y contenidos digitales	2.2 Compartir información y contenidos digitales	3.2 Integración y reelaboración de contenidos digitales	4.2 Protección de datos personales e identidad digital	5.2 Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
1.3 Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales	2.3 Participación ciudadana en línea	3.3 Derechos de autor y licencias	4.3 Protección de la salud	5.3 Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa
	2.4 Colaboración mediante canales digitales	3.4 Programación	4.4 Protección del entorno	5.4 Identificación de lagunas en la competencia digital
	2.5 Netiqueta			
	2.6 Gestión de la identidad digital			

## 7 Selección de competencias DIGCOMP

1. Información	2. Comunicación y colaboración	3. Creación de Contenidos	4. Seguridad	5. Resolución de problemas
		3.1 Desarrollo de contenidos digitales		5.1 Resolución de problemas técnicos
		3.2 Integración y reelaboración de contenidos digitales		
1.3 Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales				
		3.4 Programación		

## 8 Desarrollar subcompetencias digitales “industriales”

1. Información	3. Creación de Contenidos	5. Resolución de problemas
1.3 Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales  1.3.1 <b>5S digitales</b>	3.1 Desarrollo de contenidos digitales  3.2.1 <b>Diseño 3D CNC avanzado</b> 3.2.2 <b>Diseño 3D Fabricación Aditiva</b>	5.1 Resolución de problemas técnicos  5.1.1 <b>Manipulación de máquinas de Fabricación Aditiva</b>
	3.2 Integración y reelaboración de contenidos digitales  3.2.1 <b>Diseño 3D CNC avanzado</b> 3.2.2 <b>Diseño 3D Fabricación Aditiva</b>	
	3.4 Programación  5.1.1 <b>Programación PLC</b>	

## 9 Elementos básicos para redactar una competencia

1. La capacidad que hay que describir (*incluyendo conocimientos, habilidades y actitudes*)

<b>Conocimientos</b>	Conocimientos teóricos, lo que hay que saber
<b>Habilidades</b>	Procesos mentales y destrezas para conseguir determinados objetivos. <ul style="list-style-type: none"><li>• cognitivas: deducir, analizar, sintetizar, inferir, observar, evaluar, etc.</li><li>• psicomotrices: operar instrumentos, aparatos, herramientas.</li></ul>
<b>Actitudes</b>	Forma en que van a afrontar las diferentes situaciones. <ul style="list-style-type: none"><li>• Interés por...</li></ul>
<b>Valores</b>	Procesos cognitivo-afectivos generales, profundos y perdurables, que predisponen a la acción. <ul style="list-style-type: none"><li>• Aprecio a..., Tolerancia a...</li></ul>

2. Una especialidad y área de conocimiento.

3. El ámbito o contexto en donde se desempeñará esa competencia.

## Competencia 1.1: Navegar, buscar y filtrar la Información

**Acceder y buscar información en línea para**

**Encontrar información relevante,**

**Seleccionar recursos con efectividad**

**Crear estrategias de información personal.**

## Competencia 1.1: Navegar, buscar y filtrar la Información

**verbo de desempeño:**  
la acción a realizar

**Acceder y buscar**

**objeto o situación:**  
sobre el que recae la acción.

**información en línea para**

**Encontrar**

**Seleccionar**

**Crear**

**finalidad:** utilidad de la acción sobre el objeto

**información relevante,  
recursos con efectividad  
estrategias de información personal.**

**condición de calidad:** criterios con los que la acción actúa sobre el objeto

# Competencia 1.1: Navegar, buscar y filtrar la información

### Dimensión 3: Nivel de la Competencia

A Básico	B Intermedio	C Avanzado
<p>Puedo hacer algunas búsquedas en línea a través de motores de búsqueda.</p> <p>Sé que los diferentes motores de búsqueda pueden proporcionar diferentes resultados.</p>	<p>Puedo navegar por Internet para obtener información y puedo buscar información en línea.</p> <p>Puedo seleccionar la información adecuada que encuentro.</p>	<p>Puedo utilizar una amplia gama de técnicas de búsqueda en la búsqueda y navegación en Internet.</p> <p>Puedo filtrar y controlar la información que recibo.</p> <p>Sé a quién seguir en los sitios para compartir información on line (p.ej. microblogging).</p>

## Competencia 1.3: Almacenar y recuperar la información

**Manipular y almacenar información y contenido para**

**organizar la información y los datos**

**facilitar la recuperación**



## Competencia 1.3: Almacenar y recuperar la información

**verbo de desempeño:**  
la acción a realizar

**objeto o situación:**  
sobre el que recae la acción.

**Manipular y almacenar información y contenido para**

**organizar**

**facilitar**

**finalidad:** utilidad de la acción sobre el objeto

**la información y los datos**

**la recuperación**

**condición de calidad:** criterios con los que la acción actúa sobre el objeto

# Competencia 1.3: Navegar, buscar y filtrar la información

### Dimensión 3: Nivel de la Competencia

A Básico	B Intermedio	C Avanzado
<p>Sé cómo guardar archivos y contenidos (por ejemplo, textos, imágenes, música, vídeos y páginas web).</p> <p>Sé cómo recuperar los contenidos que guardé.</p>	<p>Sé cómo guardar, almacenar o etiquetar archivos, contenidos e información y tengo mi propia estrategia de almacenamiento.</p> <p>Puedo recuperar y gestionar la información y el contenido que he guardado o almacenado.</p>	<p>Aplico diferentes métodos y herramientas para organizar los archivos, el contenido y la información.</p> <p>Puedo desplegar un conjunto de estrategias para recuperar el contenido que yo u otros han organizado y almacenado.</p>

## Competencia 3.1: Desarrollo de contenidos

**Crear contenido en diferentes formatos**

**editar y mejorar el contenido que él/ella misma ha creado**

**editar y mejorar el contenido que ha sido creado por otros**

## Competencia 3.1: Desarrollo de contenidos

**verbo de desempeño:**  
la acción a realizar

**Crear**

**objeto o situación:**  
sobre el que recae la acción.

**contenido en diferentes formatos**

**editar y mejorar el contenido que él/ella misma ha creado**

**editar y mejorar el contenido que ha sido creado por otros**

**finalidad:** utilidad de la acción sobre el objeto

**condición de calidad:** criterios con los que la acción actúa sobre el objeto

### Competencia 3.1: Desarrollo de contenidos

Dimensión 3: Nivel de la Competencia		
A Básico	B Intermedio	C Avanzado
Puedo producir contenidos digitales simples (p.e. texto, tablas, imágenes o audio, etc.)	Puedo producir contenido digital en diferentes formatos, incluyendo multimedia (p.e. texto, tablas, imágenes, audio, etc.)	Puedo producir contenido digital en diferentes formatos, plataformas y entornos.  Puedo usar varias herramientas digitales para crear producciones multimedia originales.

## 13 Formulación de Competencias: Redacción

Describir la competencia a partir del análisis de problemas del contexto, buscando que tenga:

1. Uno o más verbos referidos al desempeño de una actuación.
2. Un objeto sobre el que recae la actuación.
3. Una finalidad. Evidencias
4. Una condición de calidad.

## 13 Formulación de Competencias: Redacción

Condición de idoneidad: parámetro de la calidad del desempeño

- Se expresa respondiendo a la pregunta: ¿en qué situación la persona aplica el conocimiento?
- Verbo: Evidencia el producto o resultado de actuación dirigido al desempeño
- Finalidad: Indica para qué se actúa. Puede haber más de una finalidad en una competencia
- Objeto: Sobre el que recae la actuación. Debe ser comprensible para cualquiera