

## **Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos I (GM).**

**Código: 1664.**

**Duración: 30 horas.**

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Establece las diferencias entre la Economía Lineal (EL) y la Economía Circular (EC), identificando las ventajas de la EC en relación con el medioambiente y el desarrollo sostenible.

- a) Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC.
- b) Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medioambiente.
- c) Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos.
- d) Se han identificado procesos reales basados en EL.
- e) Se han identificado procesos reales basados en EC.
- f) Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

2. Caracteriza los principales aspectos de la 4.<sup>a</sup> Revolución Industrial indicando los cambios y las ventajas que se producen tanto desde el punto de vista de los clientes como de las empresas.

- a) Se han relacionado los sistemas ciber físicos con la evolución industrial.
- b) Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados.
- c) Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros.
- d) Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual.
- e) Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas.
- f) Se han identificado las ventajas para clientes y empresas.

3. Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación.

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.
- b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
- c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
- d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.

4. Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.

- a) Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.
- b) Se han descrito las características y aplicaciones del IoT, IA (Inteligencia Artificial), Big Data, tecnología 5G, la robótica colaborativa, Blockchain, Ciberseguridad, fabricación aditiva, realidad virtual, gemelos digitales, entre otras.
- c) Se ha descrito la contribución de las THD a la mejora de la productividad y la eficiencia de los sistemas productivos o de prestación de servicios.
- d) Se ha relacionado la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo.
- e) Se ha relacionado la implantación de las tecnologías habilitadoras (sensórica, tratamiento de datos, automatización y comunicaciones, entre otras) con la reducción de costes y la mejora de la competitividad.

- f) Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.
- g) Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad.
- h) Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.

5. Elabora un plan de transformación de una empresa clásica del sector en el que se enmarca el título, basada en una EL, al concepto 4.0, determinando los cambios a introducir en las principales fases del sistema e indicando como afectaría a los recursos humanos.

- a) Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica.
- b) Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas.
- c) Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.
- d) Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.
- e) Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado.
- f) Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.
- g) Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras.
- h) Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.

### Contenidos:

#### 1. Conceptos de la economía lineal y la economía circular.

- a) El proceso productivo en los modelos de empresas de basados en la economía lineal y circular:
  - i. Definición.
  - ii. Fases.
  - iii. Costes.
  - iv. Cadena de valor.
- b) Modelos de empresa y afectación del medio ambiente.
- c) Eficiencia en la utilización de materiales y servicios:
  - i. Importancia del reciclaje en los modelos económicos.
  - ii. Reutilización de materias primas y productos.
- d) Comparativa de los modelos en relación con su impacto medioambiental y los objetivos de desarrollo sostenible.

#### 2. Cuarta revolución industrial.

- a) Sistemas ciberfísicos. Relación con la evolución de industrial.
- b) Sistemas automatizados. Cambios provocados por la cuarta revolución. Elementos característicos.
- c) Interrelación entre el mundo virtual y el mundo físico:
  - i. Comunicación en red.
  - ii. Tareas compartidas.
  - iii. El posicionamiento digital.
- d) Cambios producidos en los entornos 4.0. Ventajas producidas:
  - i. El proceso innovador de la actividad empresarial.
  - ii. La digitalización como ventaja competitiva.
  - iii. Legislación digital: Derechos y deberes de la ciudadanía. Huella digital.

#### 3. Gestión en la nube (cloud) y sistemas conectados.

- a) Cloud. Definición y niveles:
  - i. Infraestructura como Servicio o Infrastructure as a Service (IaaS).
  - ii. Plataforma como Servicio o Platform as a Service (Paas).
  - iii. Software como Servicio o Software as a Service (Saas).
- b) Posibilidades del trabajo en la cloud.
- c) Edge computing y su relación con la cloud.

- d) Fog y Mist. Relación con la cloud.
  - e) Ventajas del uso de los recursos de la cloud:
    - i. Protección de datos.
    - ii. Interoperabilidad.
    - iii. Movilidad.
    - iv. Trabajo cooperativo.
  - f) Uso de Cloud y la rentabilidad de la empresa:
    - i. Nuevas estructuras organizativas.
    - ii. Flexibilidad horaria.
    - iii. Internacionalización.
    - iv. Aprovechamiento de los espacios físicos y otros recursos.
    - v. Paquetes integrados/suite.
4. Características de los sistemas de producción.
- a) Tecnologías habilitadoras (THD) actuales. Características y aplicaciones de:
    - i. Internet de las cosas (IoT).
    - ii. Inteligencia artificial (IA).
    - iii. Big Data y tratamiento de datos.
    - iv. Tecnología 5G.
    - v. Fibra óptica.
    - vi. Robótica colaborativa (cobótica).
    - vii. Blockchain.
    - viii. Ciberseguridad.
    - ix. Fabricación aditiva.
    - x. Realidades inmersivas: RV, (realidad virtual) y RM, entre otras.
    - xi. Gemelos digitales.
    - xii. Otras.
  - b) Relación entre THD y productividad.
  - c) Implantación de las tecnologías habilitadoras: relación con la reducción de costes y la mejora de la competitividad.
  - d) Sistemas digitalizados reales. Ejemplos.
  - e) Sistemas de almacenamiento de datos no convencionales.
5. Plan de Transformación digital.
- a) Configuración de una empresa clásica. Digitalización de la empresa o unidades de la misma.
  - b) Plan de transformación:
    - i. Análisis de necesidades digitales. Coste de oportunidad.
    - ii. Análisis de alternativas.
    - iii. Objetivos y resultados.
    - iv. THD's implicadas en la digitalización de las etapas. Relación entre etapas.
    - v. Configuración de la empresa digitalizada. Cambios introducidos. Mejoras producidas.
    - vi. Mecanismos de análisis y control.
    - vii. Recursos empleados. Selección de los recursos digitales necesarios.
    - viii. Plan de formación digital.