

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (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 medio ambiente.

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.^a 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 cómo 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) Economía Lineal y Circular.
- b) Etapas de los modelos basados en Economía Lineal y Economía Circular.
- c) Reciclaje en los modelos económicos.
- d) Procesos reales basados en Economía Lineal
- e) Procesos reales basados en Economía Circular
- f) Modelos Económicos con respecto a los ODS y medio ambiente.

2. Cuarta revolución industrial.

- a) Evolución industrial. Historia de las revoluciones industriales.
- b) Definición de sistemas ciberfísicos. Características y ejemplos.
- c) El impacto de la automatización en la vida cotidiana.
- d) Integración de las industrias físicas con software y comunicaciones (IoT)
- e) Interrelación entre el mundo físico y el virtual.
- f) Impacto de la industria 4.0 en las empresas.

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

- a) Definición de computación en la nube (cloud computing).
- b) Niveles de prestación de servicios de computación en la nube.
- c) Funciones principales de la nube.
- d) Edge Computing, y su relación con la nube.
- e) Conceptos de Fog Computing y Mist Computing.
- f) Cloud/Nube en los Sistemas Conectados.

4. Características de los sistemas de producción.

- a) Introducción a los sistemas digitalizados vs. sistemas clásicos.
- b) Definición e identificación de las tecnologías habilitadoras en un sistema digitalizado (THD).
- c) Lista de las Tecnologías Habilitadoras Digitales más importantes que definen un sistema digitalizado. Descripción de las características y aplicaciones de THD clave.
- d) Contribución de las THD a la productividad, eficiencia y competitividad
- e) Impacto de las tecnologías disruptivas en diferentes sectores productivos.

5. Plan de Transformación digital

- a) Funcionamiento de una empresa clásica. Diagrama de etapas del funcionamiento de la empresa.
- b) Etapas susceptibles de digitalización en la empresa.
- c) Tecnologías Habilitadoras Digitales aplicables a cada etapa del funcionamiento de la empresa
- d) Diagrama de bloques de un sistema empresarial digitalizado.
- e) Mejora en la producción y gestión de residuos usando THD. Informe de viabilidad y mejora.

f) Plan de transformación digital y recursos.