



TABLA 8: CE y Cb
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo; Sistemas Microinformáticos y en Red
Módulo Digitalización Aplicada al Sistema Productivo

RA1	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.	Identificación de Economía Circular y Economía Lineal. Impacto medioambiental y afectación al Desarrollo Sostenible respecto del modelo de empresa en Economía Lineal y Circular.		Saber Hacer	Saber Estar
Criterios de Evaluación	a) Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC.	Economía lineal y circular. Modelos de empresas basados en economía lineal y circular	Contenidos Básicos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la EL. Identificar la EC. Identificar de modelos de empresa EL y EC. 	
	b) Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente.	Modelos de empresas y afectación del medio ambiente.		<ul style="list-style-type: none"> Identificar de modelos de empresa EL y EC. 	
	c) Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos. .	Importancia del reciclaje en los modelos económicos.		<ul style="list-style-type: none"> Realizar una propuesta de reciclaje en EL. Realizar una propuesta de reciclaje en EC. 	
	d) Se han identificado procesos reales basados en EL.	Procesos reales basados en economía lineal.		<ul style="list-style-type: none"> Realizar una descripción de un proceso real basado en EL. 	
	e) Se han identificado procesos reales basados en EC.	Procesos reales basados en economía circular.		<ul style="list-style-type: none"> Realizar una descripción de un proceso real basado en EC. 	
	f) Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).	Comparativa de los modelos en relación con su impacto medioambiental y los objetivos de desarrollo sostenible.		<ul style="list-style-type: none"> Realizar una comparativa de los procesos de producción en EL y EC y descripción del impacto medioambiental de uno frente a otro. 	



TABLA 8: CE y Cb
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo; Sistemas Microinformáticos y en Red
Módulo Digitalización Aplicada al Sistema Productivo

RA2	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.	Identificación y concepto de 4RI. Componentes y elementos que conforman la 4RI. Desarrollo de la 4RI y su impacto en la EC. Desarrollo de la empresa basado en la 4RI.		Saber Hacer	Saber Estar
Criterios de Evaluación	a) Se han relacionado los sistemas ciber físicos con la evolución industrial.	Sistemas ciberfísicos. Relación con la evolución de industrial.	Contenidos Básicos	Identificar los Sistemas Ciberfísicos.	
	b) Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados.	Sistemas automatizados. Cambios provocados por la cuarta revolución. Elementos característicos.		Identificar los elementos característicos de la 4RI. Analizar el impacto que supone la 4RI en los cambios de los sistemas de producción.	
	c) Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el <i>software</i> , IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros. .	Sistemas automatizados. Cambios provocados por la cuarta revolución. Elementos característicos.		Identificar los elementos característicos de la 4RI. El IoT. Analizar el impacto que supone la 4RI en los cambios de los sistemas de producción.	
	d) Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual.	Interrelación entre el mundo virtual y el mundo físico.		Realizar una comparativa entre la interrelación del mundo físico y virtual aplicado al cambio de gestión y producción en los entornos empresariales.	
	e) Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas.	Cambios producidos en los entornos 4.0. Ventajas producidas.		Analizar el impacto que supone la 4RI en los cambios de los sistemas de producción.	
	f) Se han identificado las ventajas para clientes y empresas..	Cambios producidos en los entornos 4.0. Ventajas producidas.		Analizar el impacto que supone la 4RI en los cambios de los sistemas de producción para empresas y clientes.	

RA3	Identifica la estructura de los sistemas basados en <i>cloud</i> /nube describiendo su tipología y campo de aplicación.	Sistemas CLOUD. Identificación de escenarios de trabajo CLOUD. EDGE Computing, FOG, MIST. CLOUD y la Empresa en la EC.		Saber Hacer	Saber Estar
Criterio	a) Se han identificado los diferentes niveles de la <i>cloud</i> /nube.	Cloud. Definición y niveles.	Contenidos Básicos	Identificar y describir un sistema iCloud.	



TABLA 8: CE y Cb
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo; Sistemas Microinformáticos y en Red
Módulo Digitalización Aplicada al Sistema Productivo

	b) Se han identificado las principales funciones de la <i>cloud</i> /nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).	Posibilidades del trabajo en la <i>cloud</i> .		Realizar una descripción de los distintos tipos de sistemas iCLUOD y sus diferentes modalidades de producción y trabajo.	
	c) Se ha descrito el concepto de <i>edge computing</i> y su relación con la <i>cloud</i> /nube.	<i>Edge computing</i> y su relación con la <i>cloud</i> .		Describir un Sistema Edge Computing. Relacionar y describir la interrelación entre un Edge Computing y la CLOUD,	
	d) Se han definido los conceptos de <i>fog</i> y <i>mist</i> y sus zonas de aplicación en el conjunto. .	<i>Fog</i> y <i>Mist</i> . Relación con la <i>cloud</i> .		Describir un Sistema Edge Computing. Relacionar y describir la interrelación entre un Sistema Fog y Mist y la CLOUD,	
	e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la <i>cloud</i> /nube en los sistemas conectados.	Ventajas del uso de los recursos de la <i>cloud</i> . Uso de <i>cloud</i> y la rentabilidad de la empresa.		Describir las ventajas de la CLOUD en la utilización de Sistemas de 4RI.	

RA4	Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.	Tecnologías habilitadoras. Sistemas de producción de servicios digitalizados		Saber Hacer	Saber Estar
Criterios de Evaluación	a) Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.	Tecnologías habilitadoras (TDH) actuales. Características y aplicaciones.	Contenidos Básicos	Identificar THD.	Trabajo en equipo.
	b) Se han descrito las características y aplicaciones del IoT, IA (Inteligencia Artificial), Big Data, tecnología 5G, la robótica colaborativa, <i>Blockchain</i> , Ciberseguridad, fabricación aditiva, realidad virtual, gemelos digitales, entre otras.	Relación entre TDH y productividad.		Realizar e identificar la relación entre THD y los elementos de 4RI.	
	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.	Relación entre TDH y productividad.		Realizar e identificar la relación entre THD y los elementos de 4RI.	Trabajo en equipo.
	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.	Implantación de las tecnologías habilitadoras: relación con la reducción de costes y la mejora de la competitividad.		Realizar una comparativa entre la interrelación de las THDI aplicado al cambio de gestión y producción en los entornos empresariales.	Trabajo en equipo.



TABLA 8: CE y Cb
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo; Sistemas Microinformáticos y en Red
Módulo Digitalización Aplicada al Sistema Productivo

RA4	Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.	Tecnologías habilitadoras. Sistemas de producción de servicios digitalizados		Saber Hacer	Saber Estar
	f) Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.	Implantación de las tecnologías habilitadoras: relación con la reducción de costes y la mejora de la competitividad.		Realizar una comparativa entre la interrelación de las THDI aplicado al cambio de gestión y producción en los entornos empresariales.	Trabajo en equipo.
	g) Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad.	Sistemas digitalizados reales. Ejemplos. Sistemas de almacenamiento de datos no convencionales.		Identificar y relacionar los Sistemas de Almacenamiento no convencionales y el acceso a los mismos.	
	h) Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.	Relación entre TDH y productividad.		Descripción de la relación existente entre las THD y la productividad empresarial.	

RA5	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.			Saber Hacer	Saber Estar
Criterios de Evaluación	a) Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica.	Configuración de una empresa clásica. Digitalización de la empresa o unidades de la misma.	Contenidos Básicos	Realizar un diagrama de bloques del funcionamiento de una empresa clásica.	Trabajo en equipo.
	b) Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas.	TDH's implicadas en la digitalización de las etapas. Relación entre etapas.		Identificar y realizar un esquema diagrama de las etapas y áreas susceptibles de ser digitalizadas.	Trabajo en equipo.
	c) Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.	THD 's implicadas en la digitalización de las etapas. Relación entre etapas.		Describir las THD implicadas en las etapas.	



TABLA 8: CE y Cb
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo; Sistemas Microinformáticos y en Red
Módulo Digitalización Aplicada al Sistema Productivo

RA5	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.			Saber Hacer	Saber Estar
	d) Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.	THD ´s implicadas en la digitalización de las etapas. Relación entre etapas.		Describir las THD implicadas en las etapas.	
	e) Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado.	Configuración de la empresa digitalizada. Cambios introducidos. Mejoras producidas		Identificar y realizar una esquema diagrama de las etapas y áreas digitalizadas y los cambios introducidos en la empresa.	
	f) Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.	Configuración de la empresa digitalizada. Cambios introducidos. Mejoras producidas		Identificar y realizar una esquema diagrama de las etapas y áreas digitalizadas y los cambios introducidos en la empresa.	
	g) Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras.	Configuración de la empresa digitalizada. Cambios introducidos. Mejoras producidas		Identificar y realizar una esquema diagrama de las etapas y áreas digitalizadas y los cambios introducidos en la empresa.	
	h) Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.	Plan de transformación. Recursos empleados.		Realizar un sistema completo de digitalización de una empresa.	Trabajo en equipo.