

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DIGITALIZACIÓN APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO

RA 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. (20%)	100%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
a) Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	<p>1. Conceptos de la economía lineal y la economía circular.</p> <p>a) El proceso productivo en los modelos de empresas de basados en la economía lineal y circular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Definición.</li> <li>ii. Fases.</li> <li>iii. Costes.</li> <li>iv. Cadena de valor.</li> </ul> <p>b) Modelos de empresa y afectación del medio ambiente.</p> <p>c) Eficiencia en la utilización de materiales y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Importancia del reciclaje en los modelos económicos.</li> <li>ii. Reutilización de materias primas y productos.</li> </ul> <p>d) Comparativa de los modelos en relación con su impacto medioambiental y los objetivos de desarrollo sostenible</p>
b) Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
c) Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
d) Se han identificado procesos reales basados en EL.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
e) Se han identificado procesos reales basados en EC.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
f) Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	

RA 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. minimizarlos. (20%)	100%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
a) Se han relacionado los sistemas ciber físicos con la evolución industrial.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	<p>2. Cuarta revolución industrial.</p> <p>a) Sistemas ciberfísicos. Relación con la evolución de industrial.</p> <p>b) Sistemas automatizados. Cambios provocados por la cuarta revolución. Elementos característicos.</p> <p>c) Interrelación entre el mundo virtual y el mundo físico:</p> <p>i. Comunicación en red.</p> <p>ii. Tareas compartidas.</p> <p>iii. El posicionamiento digital.</p> <p>d) Cambios producidos en los entornos 4.0. Ventajas producidas:</p> <p>i. El proceso innovador de la actividad empresarial.</p> <p>ii. La digitalización como ventaja competitiva.</p> <p>iii. Legislación digital: Derechos y deberes de la ciudadanía. Huella digital.</p>
b) Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
c) Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
d) Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
e) Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
f) Se han identificado las ventajas para clientes y empresas.	16.6%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	

RA 3: Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación. (20%)	100%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.	20%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	<p>3. Gestión en la nube (cloud) y sistemas conectados.</p> <p>a) Cloud. Definición y niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Infraestructura como Servicio o Infrastructure as a Service (IaaS).</li> <li>ii. Plataforma como Servicio o Platform as a Service (Paas).</li> <li>iii. Software como Servicio o Software as a Service (Saas).</li> </ul> <p>b) Posibilidades del trabajo en la cloud.</p> <p>c) Edge computing y su relación con la cloud.</p> <p>d) Fog y Mist. Relación con la cloud.</p> <p>e) Ventajas del uso de los recursos de la cloud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Protección de datos.</li> <li>ii. Interoperabilidad.</li> <li>iii. Movilidad.</li> <li>iv. Trabajo cooperativo.</li> </ul> <p>f) Uso de Cloud y la rentabilidad de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Nuevas estructuras organizativas.</li> <li>ii. Flexibilidad horaria.</li> <li>iii. Internacionalización.</li> <li>iv. Aprovechamiento de los espacios físicos y otros recursos.</li> <li>v. Paquetes integrados/suite.</li> </ul>
b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).	20%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.	20%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.	20%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.	20%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	

RA 4: Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas. (20%)	100%		CONTENIDOS
a) Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	4. Características de los sistemas de producción. a) Tecnologías habilitadoras (TDH) actuales. Características y aplicaciones de:
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.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Internet de las cosas (IoT).</li> <li>ii. Inteligencia artificial (IA).</li> <li>iii. Big Data y tratamiento de datos.</li> <li>iv. Tecnología 5G.</li> <li>v. Fibra óptica.</li> <li>vi. Robótica colaborativa (cobótica).</li> <li>vii. Blockchain.</li> <li>viii. Ciberseguridad.</li> <li>ix. Fabricación aditiva.</li> <li>x. Realidades inmersivas: RV, (realidad virtual) y RM, entre otras.</li> <li>xi. Gemelos digitales.</li> <li>xii. Otras.</li> </ul> b) Relación entre TDH 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.

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.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
d) Se ha relacionado la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
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.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
f) Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
g) Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
h) Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	

RA 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. (20%)	100%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
a) Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	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. TDH'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.
b) Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
c) Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
d) Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
e) Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
f) Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
g) Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	
h) Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.	12.5%	Prueba escrita /Actividades /Observación directa	