EXTRACTO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Principado de Asturias | Consejería de Educación

Centro Integrado de Formación Profesional
AVILÉS
Principado de Asturias

Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos

Ciclo Formativo de Grado Medio en Carrocería | Curso 2026/2027

Centro	Centro Integrado de Formación Profesional AVILÉS
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Título	Técnico en Carrocería
Código del módulo	1664
Módulo profesional	Digitalización Aplicada a Sectores Productivos
Curso/grupo	Primero · TMV201.1
Duración del módulo	30 horas
Sesiones semanales	1 sesión de 55 minutos
Profesor	Daniel Rodríguez García
Curso escolar	2026/2027

1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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.

Criterios de evaluación

- 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).

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.

Criterios de evaluación

- 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.

RA3. Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación.

Criterios de evaluación

- 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.

RA4. Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.

Criterios de evaluación

- 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.

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.

Criterios de evaluación

- 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.

2. Contenidos

Unidad de Trabajo 1: Conceptos de la economía lineal y la economía circular

- Proceso productivo en los modelos de empresas basados en las economías lineal y circular.
- Impacto y afectación en el medioambiente de los modelos de empresa.
- Eficiencia en la utilización de materiales y servicios.
- Comparativa de los modelos económicos en relación con su impacto medioambiental y los objetivos de desarrollo sostenible.

Unidad de Trabajo 2: Cuarta revolución industrial

- Sistemas ciberfísicos. Relación con la evolución de la industria.

- Cambios provocados por la cuarta revolución industrial en los sistemas automatizados. Elementos característicos.
- Interrelación entre el mundo virtual y el mundo físico.
- Cambios producidos en los entornos 4.0. Ventajas producidas.

Unidad de Trabajo 3: Gestión de la nube (cloud) y sistemas conectados

- Computación en la nube. Definición y niveles.
- Posibilidades del trabajo en la nube.
- Edge, fog y mist computing.
- Ventajas del uso de los recursos de la nube.
- Uso de la nube y rentabilidad de la empresa.

Unidad de Trabajo 4: Características de los sistemas de producción

- Tecnologías habilitadoras digitales (THD) actuales.
- Relación entre THD y productividad.
- Implantación de las tecnologías habilitadoras: relación con la reducción de costes y la mejora de la competitividad.
- Sistemas digitalizados reales. Ejemplos.
- Sistemas de almacenamiento de datos no convencionales.

Unidad de Trabajo 5: Plan de transformación digital

- Configuración de una empresa clásica. Digitalización de la empresa o de sus unidades.
- Plan de transformación digital.

3. Instrumentos, procedimientos de evaluación y criterios de calificación

- Pruebas teóricas: podrán ser de tipo test, respuestas de desarrollo, respuestas cortas o combinar cualquier tipo en una misma prueba. Se realizarán varias pruebas teóricas, siendo la calificación final la media de ellas.
- Entregas de actividades/ejercicios: se valorará su realización, presentación, orden, claridad, etc.
- Observación directa: actitud, asistencia, trabajo en clase, comportamiento, etc.

Criterio de calificación	Porcentaje	Instrumento
Prueba teórica	50%	Examen teórico
Actividades de aula	40%	Entrega de actividades/ejercicios
Observación directa	10%	Actitud, trabajo en aula, comportamiento, asistencia, etc.

La calificación final requerirá de una nota media de 5 o superior, siendo una nota mínima para poder ser una evaluación positiva/apta de 4 o superior en cada uno de los criterios de calificación.

Los criterios de calificación con nota inferior a 4 serán objeto de recuperación.

Ponderación de los resultados de aprendizaje

- RA1: 15%.
- RA2: 15%.
- RA3: 20%.

- RA4: 20%.
- RA5: 30%.

Cada RA se califica de 0 a 10 puntos mediante la ponderación de sus criterios de evaluación. Para superar el módulo profesional se requiere en cada RA una calificación de 5 o superior.

4. Actividades de refuerzo y recuperación

El docente al inicio de cada evaluación podrá proponer al alumnado que tenga pendiente alcanzar algún Resultado de Aprendizaje, algún método de recuperación que les permita alcanzar los aprendizajes pendientes.

- Pruebas teóricas y/o prácticas con formato similar al que se utilizó en la evaluación.
- Realización de ejercicios/actividades con formato similar a las realizadas durante la evaluación.

5. Plan de evaluación extraordinaria

A aquellos alumnos/as que en la evaluación final no hayan superado el módulo profesional se les realizará un programa de recuperación. Se tratará de un plan individualizado en el que se detallarán las actividades que deberán realizar para adquirir los Resultados de Aprendizaje que no consiguieron desarrollar durante el curso.

Este programa se realiza en el mes de junio y podrá incluir pruebas teóricas, exposiciones orales, entrega de ejercicios o actividades, etc.

Evaluación del alumnado que no ha sido posible evaluar por periodo trimestral

Para aquellos alumnos/as a los que, por falta de asistencia, indistintamente de la causa, no se les haya podido evaluar con los procedimientos e instrumentos establecidos, se aplicarán con carácter excepcional una prueba teórica y una entrega de actividades/ejercicios relacionadas con las unidades desarrolladas en cada evaluación.

El peso porcentual será del 50% para cada parte, siendo necesario igualar o superar el 50% en cada una para conseguir una calificación positiva/apta.