PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

Centro Integrado de Formación Profesional
AVILÉS
Principado de Asturias

DEPARTAMENTODE FAMILIA PROFESIONAL:
ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
CICLO FORMATIVO:
ELE0202LOE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS
Duración: 2000 horas
REFERENTE EUROPEO:
CINE-3
MÓDULO FORMATIVO DEL 1ER CURSO DEL CICLO:
DASP
DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS
Duración: 30 horas
Profesor:

- **Adriana Abelenda Barreiro**
- **Oscar Roces Trejo**

CURSO ACADÉMICO:
2026 - 2027

ÍNDICE

1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 2
2 CONTENIDOS 4
3 EVALUACIÓN 5
4 ORGANIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN 6
5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN 7
PRIMER TRIMESTRE 7
SEGUNDO TRIMESTRE 8
TERCER TRIMESTRE 9
6 PONDERACIÓN DE LOS R.A. 9
7 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL 10
8 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO SUPERADOS 10
9 SISTEMA EXTRAORDINARIO DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO SUPERADOS 10

1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los resultados de aprendizaje del módulo de Digitalización aplicada a los sectores productivos de Grado Medio, vienen recogidos en el Anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. Este Real Decreto incluye modificaciones al Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas. Los resultados de aprendizaje, así como sus criterios de evaluación son los siguientes:

RA	DESCRIPCIÓN	
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	**PESO 20%**
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	**PESO 20%**
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.	**PESO 20%**
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.	**PESO 20%**

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.	**PESO 20%**

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

Los contenidos del currículo son indispensables para alcanzar los resultados de aprendizaje y tienen por lo general un carácter interdisciplinar derivado de la naturaleza de la competencia profesional asociada al título. Es necesario recordar que, los contenidos, en todo caso, son un medio para alcanzar un fin, que no es otro que la consecución de los resultados de aprendizaje por parte del alumnado.

Los objetivos del Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM) están formulados como resultados de aprendizaje que los alumnos y alumnas habrán desarrollado al finalizar el curso como consecuencia del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En otro orden de cosas, el establecimiento de los objetivos debe realizarse partiendo de la competencia general que deben alcanzar todo el alumnado a la finalización del ciclo, competencia general que, el módulo de DASP contribuirá a conseguir a través de las competencias profesionales, personales y sociales del título, relacionadas en el módulo de DASP GM. Para alcanzar dichas competencias (profesionales, personales y sociales) los alumnos y alumnas tendrán que lograr los objetivos generales del ciclo establecidos.

Los contenidos que a continuación se exponen representan la selección de los elementos considerados como más relevantes para potenciar el desarrollo global del alumnado y capacitarlos para comprender y actuar de forma constructiva en la sociedad en que viven. Asimismo, responden a lo publicado la Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, donde queda asignado el código 1664 Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM) con un total de 30 horas.

Bloque 1: Economías lineal y circular	
1.1. Economías lineal y circular. Modelos de empresas basados en las economías lineal y circular. 1.2 Responsabilidad social: modelos de empresas y afectación del medioambiente. 1.3. Importancia del reciclaje en los modelos económicos.	1.4. Procesos reales basados en la economía lineal. Procesos reales basados en la economía circular. 1.5. Comparativa de los modelos en relación con su impacto medioambiental y los objetivos de desarrollo sostenible.
Bloque 2: La 4ª Revolución Industrial	
2.1. Sistemas ciberfísicos. Relación con la evolución industrial. 2.2. Sistemas automatizados. Cambios provocados por la cuarta revolución. 2.3. Interrelación entre el mundo físico y el virtual.	2.4. Ventajas de la migración a entornos 4.0 con la mejora de resultados de las empresas 2.5. Ventajas de la 4.ª revolución industrial para clientes y empresas.
Bloque 3: Cloud y sistemas conectados	

3.1. Cloud. Definición y niveles 3.2. Posibilidades del trabajo en la cloud 3.3. Edge computing y su relación con la cloud	3.4. Fog y mist. Relación con la cloud 3.5. Ventajas del uso de los recursos de la cloud 3.6. Uso de la cloud y la rentabilidad de la empresa
Bloque 4: Características de los sistemas de producción	
4.1. Tecnologías habilitadoras (TDH) actuales. Características y aplicaciones 4.2. Relación entre TDH y productividad 4.3. Implantación de las tecnologías habilitadoras: relación con la reducción de costes	4.4. y la mejora de la competitividad 4.5. Sistemas digitalizados reales. Ejemplos 4.6. Tecnología disruptiva. Ejemplos 4.7. Sistemas de almacenamiento de datos
Bloque 5: Plan de transformación	
5.1. Configuración de una empresa clásica. Digitalización de la empresa o unidades de esta 5.2. TDH implicadas en la digitalización de las etapas. Relación entre etapas	5.3. Configuración de la empresa digitalizada 5.4. Plan de transformación. Recursos empleados

3 EVALUACIÓN

El proceso de evaluación continua determinará los progresos del alumno/a en cuanto al grado de consecución de los Resultados de Aprendizaje, se tratará de verificar la adecuación del proceso de enseñanza-aprendizaje a las distintas características y necesidades del alumnado. Un elevado absentismo por parte de un alumno/a , puede ocasionar que haya criterios de evaluación no recogidos por el profesor y, por lo tanto, Resultados de Aprendizaje no alcanzados por dicho alumno/a.

Los procedimientos y las técnicas establecidos para evaluar el nivel de adquisición y progreso del aprendizaje se basan en los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas con enfoque práctico
- Resultados de prácticas o actividades

Todos los instrumentos y actividades de evaluación han de ser presentados en la plataforma educativa, siguiendo los plazos y formatos indicados.

No todos los criterios de evaluación mencionados tienen que ser utilizados a la vez. No obstante, la suma de las ponderaciones de los criterios utilizados conjuntamente siempre alcanzará el 100% de la nota final de cada evaluación.

La nota final del módulo corresponderá a la media aritmética de las calificaciones parciales obtenidas durante el curso.

Cualquier prueba/trabajo copiado será calificado con un cero.

4 ORGANIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN

El curso académico está organizado en tres trimestres para el desarrollo y evaluación de los módulos profesionales.

Al término de cada trimestre se realizará una evaluación parcial y la correspondiente recuperación. Una vez finalizados los tres períodos lectivos, se realizará una Evaluación Ordinaria y los alumnos o alumnas que no superen la asignatura, deberán presentarse a la Evaluación Extraordinaria.

Los alumnos que no superen la Evaluación Extraordinaria (no hayan adquirido los mínimos exigibles) tendrán que recuperar el módulo pendiente durante el siguiente curso lectivo.

Los alumnos dispondrán de un total de 4 convocatorias para superar el módulo, organizadas en 2 convocatorias por módulo y curso académico (una primera ordinaria y una segunda extraordinaria). En el caso de abandono del módulo, se recomienda al alumnado que solicite la renuncia a la convocatoria, con el fin de no consumir la misma. La solicitud deberá presentarse por escrito, al menos un mes antes de la evaluación final en la Jefatura de Estudios del Centro.

En el caso de consumir las 4 convocatorias sin haber superado el módulo, el alumno/a deberá solicitar la “Convocatoria de Gracia” en la Jefatura de Estudios del Centro. Una vez concedida no es posible renunciar a dicha convocatoria. Si no fuera concedida por la dirección del centro, el alumno/a finalizará los estudios sin titular.

5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN

PRIMER TRIMESTRE

PRIMER TRIMESTRE								
Ud.	R.A.	C.E.	MIN	Criterios de evaluación	% CALIF. C.E.	Cómo se evalúa		
						Pruebas escritas con enfoque práctico	Supuesto práctico	Observación directa
1	1	a	SI	a) Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC.	3%	X		
1	1	b	SI	b) Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente.	4%	X		
1	1	c	SI	c) Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos.	4%	X		
1	1	d	SI	d) Se han identificado procesos reales basados en EL.	3%		X	
1	1	e	SI	e) Se han identificado procesos reales basados en EC.	3%		X	
1	1	f	SI	f) Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).	3%		X	
2	2	a	SI	a) Se han relacionado los sistemas ciber físicos con la evolución industrial.	3%	X		
2	2	b	SI	b) Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados.	4%	X		
2	2	c	SI	c) Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros.	3%	X		
2	2	d	SI	d) Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual.	4%		X	
2	2	e	SI	e) Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas.	3%	X		
2	2	f	SI	f) Se han identificado las ventajas para clientes y empresas.	3%	X		

SEGUNDO TRIMESTRE

SEGUNDO TRIMESTRE								
Ud.	R.A.	C.E.	MIN	Criterios de evaluación	% CALIF. C.E.	Cómo se evalúa		
						Pruebas escritas con enfoque práctico	Supuesto práctico	Observación directa
3	3	a	SI	a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.	3%	X		
3	3	b	SI	b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).	3%	X		
3	3	c	SI	c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.	3%		X	
3	3	d	SI	d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.	2%		X	
3	3	e	SI	e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.	3%	X		
4	4	a	SI	a) Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.	3%	X		
4	4	b	SI	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.	3%		X	
4	4	c	SI	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.	3%	X		
4	4	d	SI	d) Se ha relacionado la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo.	2%	X		
4	4	e	SI	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.	3%		X	

4	4	f	SI	f) Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.	2%	X		
4	4	g	SI	g) Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad.	2%	X		
4	4	h	SI	h) Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.	2%	X		

TERCER TRIMESTRE

TERCER TRIMESTRE								
Ud.	R.A.	C.E.	MIN	Criterios de evaluación	% CALIF. C.E.	Cómo se evalúa		
						Pruebas escritas con enfoque práctico	Supuesto práctico	Observación directa
5	5	a	SI	a) Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica.	3%		X	
5	5	b	SI	b) Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas.	4%		X	
5	5	c	SI	c) Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.	4%		X	
5	5	d	SI	d) Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.	3%		X	
5	5	e	SI	e) Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado.	3%		X	
5	5	f	SI	f) Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.	3%		X	
5	5	g	SI	g) Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras.	3%		X	
5	5	h	SI	h) Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.	3%		X	

6 PONDERACIÓN DE LOS R.A.

Es imprescindible superar los Resultados de Aprendizaje establecidos como mínimo para tener calificación positiva en el módulo.

R.A.	Trimestre	Peso R.A. en trimestre	Peso R.A. en la nota final
RA1	1º	50%	20%
RA2	1º	50%	20%

RA3	2º	50%	20%
RA4	2º	50%	20%
RA5	3º	100%	20%

7 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

La nota correspondiente a la formación en el centro se obtendrá según lo recogido en el apartado 13.

8 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO SUPERADOS

Para aquel alumnado que no haya superado uno o varios de los Resultados de Aprendizaje vistos a lo largo del curso se realizará un plan de recuperación. Dicho plan no se incluye en la presente programación, ya que debe ser adaptado a cada alumno/a. El citado plan será personalizado y se entregará por escrito al alumno/a junto con las calificaciones obtenidas en la Convocatoria Ordinaria.

El plan de recuperación deberá listar las Unidades Didácticas no superadas y los instrumentos de evaluación a utilizar para verificar las correspondientes capacidades terminales adquiridas durante el período de recuperación, así como los trabajos a presentar, y la ficha, vía y lugar de realización de los exámenes correspondientes a la Evaluación Extraordinaria de finales de junio.

El alumno podrá consultar durante todo el período de recuperación cualquier contenido impartido a lo largo de todo el curso, así como las actividades prácticas asociadas y los trabajos propuestos en la plataforma virtual educativa Teams.

El alumno/a que necesite recuperar el módulo tendrá derecho a acudir durante el mes de junio, para consultar cualquier duda respecto a la materia impartida, trabajos o exámenes realizados, así como aquellos a realizar durante el período de recuperación.

9 SISTEMA EXTRAORDINARIO DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO SUPERADOS

El proceso de evaluación extraordinaria determinará los progresos realizados por el alumno/a durante el periodo de recuperación, en cuanto al grado de consecución de los RA. Los procedimientos utilizados para evaluar el nivel de adquisición de las capacidades terminales se basan en los siguientes instrumentos de evaluación:

Prueba objetiva escrita: 50%

Resultados de prácticas o actividades: 50%

No todos los criterios de evaluación mencionados tienen que ser utilizados a la vez. No obstante, la suma de las ponderaciones de los criterios utilizados conjuntamente siempre alcanzará el 100% de la nota final de cada evaluación.

Los alumnos/as que deban presentarse a la Evaluación Extraordinaria sólo realizarán los ejercicios correspondientes a los RA no superados, según lo indicado en el plan de recuperación personalizado.