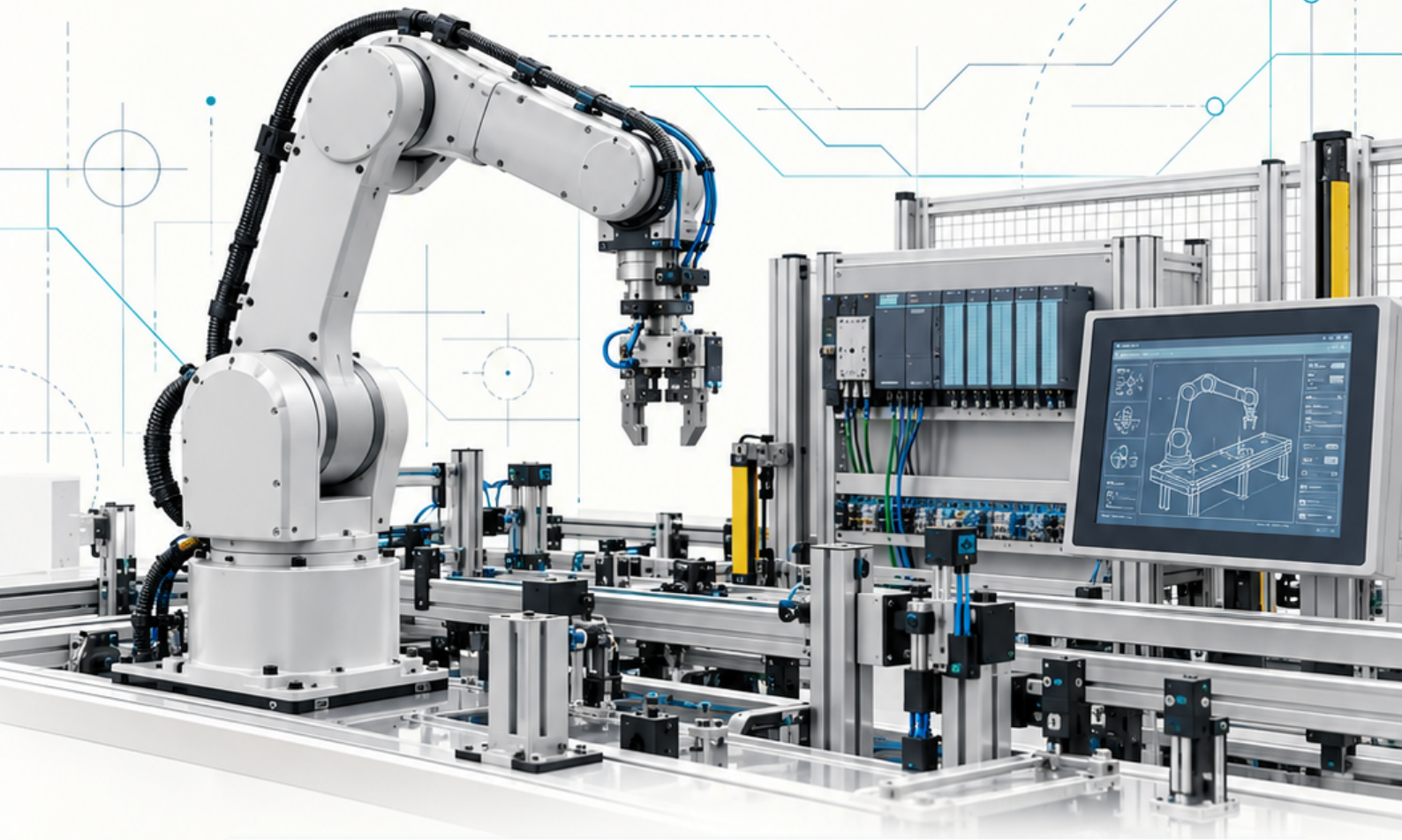
IES Juan D'Opazo
Daimiel

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

GRADO SUPERIOR

AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA INDUSTRIAL



Departamento de Electricidad-Electrónica

Curso 2026/2027

Programación didáctica de Digitalización aplicada al sector productivo
Curso: 1º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.DASP.RA1	Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos		20	20	
	1.DASP.RA1.CR1	a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA1.CR2	b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.		15	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA1.CR3	c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.		15	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA1.CR4	d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.		15	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA1.CR5	e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.		15	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA1.CR6	f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.		15	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA1.CR7	g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.		15	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.DASP.RA2	Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.		10	10	
	1.DASP.RA2.CR1	a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA2.CR2	b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA2.CR3	c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA2.CR4	d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.		20	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA2.CR5	e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA2.CR6	f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.		20	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA2.CR7	g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.		20	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.DASP.RA3	Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.		20	20	
	1.DASP.RA3.CR1	a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.		20	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA3.CR2	b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).		40	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA3.CR3	c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA3.CR4	d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA3.CR5	e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.		20	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.DASP.RA4	Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.		10	10	
	1.DASP.RA4.CR1	a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.		20	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA4.CR2	b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.		20	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA4.CR3	c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA4.CR4	d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.		20	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA4.CR5	e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.		20	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA4.CR6	f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.DASP.RA5	Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.		20	20	
	1.DASP.RA5.CR1	a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA5.CR2	b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA5.CR3	c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial.		15	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA5.CR4	d) Se han descrito las características que definen Big Data.		15	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA5.CR5	e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA5.CR6	f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA5.CR7	g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA5.CR8	h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA5.CR9	i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.DASP.RA6	Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.		20	20	
	1.DASP.RA6.CR1	a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.		5	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA6.CR2	b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA6.CR3	c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA6.CR4	d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.		5	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA6.CR5	e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA6.CR6	f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.		10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA6.CR7	g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.		10	MEDIA PONDERADA

1.DASP.RA6	Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.			
	1.DASP.RA6.CR8	h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.	10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA6.CR9	i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.	10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA6.CR10	j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.	10	MEDIA PONDERADA
	1.DASP.RA6.CR11	k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.	10	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

1. Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación

Ver en las primeras hojas de este documento, también se incluye el porcentaje de cada Resultado de Aprendizaje y de cada Criterio de Evaluación.

2. Secuencia y temporalización.

El módulo de ¿Digitalización aplicada a los sectores productivos¿, tiene una duración de 30 horas, repartidas en 2 horas semanales, en el primer curso.

Las unidades de trabajo programadas se agrupan en actividades organizadoras que darán sentido a la evolución del desarrollo del módulo. Además, su secuenciación se realizará considerando tres trimestres lectivos: septiembre-diciembre, enero-marzo y abril-junio.

La secuenciación de los contenidos programada es la siguiente:

Unidad.	Nombre.	Evaluación.	Sesiones.
Unidad 1	Digitalización aplicada a los sectores productivos	1ª	6 sesiones
Unidad 2	Caracterización de tecnologías habilitadoras	1ª y 2ª	5 sesiones
Unidad 3	Computación en la nube	2ª	5 sesiones
Unidad 4	Inteligencia artificial	2ª	5 sesiones
Unidad 5	Big data	3ª	5 sesiones
Unidad 6	Ciberseguridad	3ª	4 sesiones
Unidad 7	Proyecto de transformación digital	3ª	//INTEGRADO DURANTE TODO EL CURSO//
	Total: 30		

3. Evaluación

3.1. Instrumentos de Evaluación

La finalidad de la evaluación será principalmente conocer los progresos y dificultades de cada alumno y de los equipos de trabajo, así como el correcto desarrollo de la programación, con el fin de corregir y ajustar las actuaciones que fueran necesarias.
La evaluación ha de concebirse como un proceso continuo y adaptado al alumnado, que integre la actividad cotidiana del aula con la observación y análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación que se prevén utilizar son los citados a continuación:

Prácticas.

Pruebas objetivas.

Pruebas prácticas obligatorias.

Proyectos.

Observación de la participación en prácticas y trabajos.

Trabajos.

Cabe destacar que para cada uno de los criterios de evaluación se propone uno o varios instrumentos de evaluación. La utilización de ellos dependerá de la disponibilidad de los mismos, así como del ritmo de aprendizaje del grupo de alumnos y la adecuación de los instrumentos a este ritmo.

Los instrumentos de evaluación no sólo permiten la evaluación del alumnado, sino también la del profesorado y la del proceso formativo.

3.2. Criterios de calificación

La evaluación de los aprendizajes se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos para cada Resultado de Aprendizaje. Cada criterio se calificará con una puntuación de 0 a 10, siendo necesaria una nota mínima de 5 en cada RA y en la calificación global del módulo.

Las calificaciones se obtendrán a través de las rúbricas de evaluación para cada prueba.

Las calificaciones se expresarán en números enteros de 1 a 10.

Circunstancias especiales:

Uso de material no autorizado o copia en pruebas supondrá calificación de 0.

La pérdida de evaluación continua implicará recuperación en la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Cada Criterio de Evaluación será evaluado con uno o varios Instrumentos de Evaluación

4. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Según el artículo 3 de la Orden 201/2024, para mantener el derecho a evaluación continua se deberá acreditar una asistencia mínima del 75% de las horas totales del módulo. Las faltas justificadas no se computarán. La pérdida de dicho derecho implicará la realización de pruebas finales teórico-prácticas para demostrar la adquisición de los Resultados de Aprendizaje.

5. RECUPERACIÓN

Las actividades de recuperación estarán orientadas a garantizar que el alumnado alcance los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos para el módulo. Dichas actividades podrán incluir la entrega o mejora de prácticas no superadas o no finalizadas, la realización de nuevas prácticas de taller específicamente diseñadas para la adquisición de los aprendizajes no alcanzados, así como la realización de pruebas teóricas destinadas a demostrar la asimilación de los conocimientos mínimos imprescindibles.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua deberá realizar estas mismas tipologías de actividades, aplicadas al conjunto íntegro de los resultados de aprendizaje del módulo. Las pruebas y actividades asociadas podrán ser programadas en diferentes días, de acuerdo con la organización del departamento y las necesidades de evaluación del grupo, garantizando así una valoración rigurosa, objetiva y completa del grado de consecución de los resultados de aprendizaje establecidos en la programación.

5.1. PLAN DE ACTUACIÓN ENTRE 1ª Y 2ª EVALUACIÓN ORDINARIA

Entre la primera y segunda evaluación ordinaria:

Los alumnos que hayan superado el módulo realizarán actividades de afianzamiento de los RA.

Los que no lo hayan superado, realizarán actividades teóricas y prácticas sobre los RA no alcanzados.

Las actividades de recuperación consistirán en pruebas objetivas, supuestos prácticos, proyectos y ejercicios teórico-prácticos, con seguimiento individualizado.

6. Atención a la Diversidad.

Teniendo en cuenta que la tipología del alumnado en este módulo puede ser muy heterogénea, la atención a la diversidad se centrará en igualar los ritmos de aprendizaje de los distintos grupos de alumnos: Titulados en ESO, CFGB, Prueba de acceso desde el mundo laboral con o sin conocimientos previos de electricidad.

Para ello se realizará, en la medida de lo posible, una atención individualizada afrontando las dificultades concretas de cada alumno y reforzando su autoestima y motivación por los contenidos y procedimientos de módulo. Como herramientas empleadas para ello se empleará:

Explicaciones elementales e individualizadas.

Ejercicios parciales sobre los contenidos y procedimientos que se estén tratando.

Supresión de actividades, que se consideren de ampliación y avanzadas de los contenidos mínimos, sustituidas por actividades de refuerzo.

7. FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL

Este módulo no dualizará ningún RA.

Programación didáctica de Documentación técnica
Curso: 1º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.DT.RA1	1. Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.	5	5	
1.DT.RA1.CR1	a) Se han clasificado los documentos que componen un proyecto.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA1.CR2	b) Se ha identificado la función de cada documento.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA1.CR3	c) Se ha relacionado el proyecto del sistema automático con el proyecto general.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA1.CR4	d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA1.CR5	e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA1.CR6	f) Se ha simulado el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA1.CR7	g) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA1.CR8	h) Se ha distinguido la normativa de aplicación.		12	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.DT.RA2	2. Representa instalaciones automáticas, elaborando croquis a mano alzada plantas, alzados y detalles.	20	20	
1.DT.RA2.CR1	a) Se han identificado los distintos elementos y espacios, sus características constructivas y el uso al que se destina.		11	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA2.CR2	b) Se han seleccionado las vistas y cortes que más lo representan.		11	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA2.CR3	c) Se ha utilizado un soporte adecuado.		11	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA2.CR4	d) Se ha utilizado la simbología normalizada.		11	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA2.CR5	e) Se han definido las proporciones adecuadamente.		11	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA2.CR6	f) Se ha acotado de forma clara.		11	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA2.CR7	g) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.		11	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA2.CR8	h) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.		11	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA2.CR9	i) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.		11	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.DT.RA3	3. Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.	45	45	
1.DT.RA3.CR1	a) Se ha identificado el proceso de trabajo y la interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA3.CR2	b) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto de la instalación.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA3.CR3	c) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación e información complementaria en los planos.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA3.CR4	d) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA3.CR5	e) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de instalaciones automáticas, de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA3.CR6	f) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA3.CR7	g) Se ha acotado de forma clara y de acuerdo con las normas.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA3.CR8	h) Se han incorporado la simbología y las leyendas correspondientes.		12	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.DT.RA4	4. Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas automáticos considerando el listado de materiales, los baremos y los precios unitarios.	20	20	
1.DT.RA4.CR1	a) Se han identificado las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA4.CR2	b) Se han realizado las mediciones de obra.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA4.CR3	c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA4.CR4	d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA4.CR5	e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA4.CR6	f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA4.CR7	g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la elaboración de presupuestos.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA4.CR8	h) Se ha valorado el coste de mantenimiento predictivo y preventivo.		12	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.DT.RA5	5. Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.	5	5	
1.DT.RA5.CR1	a) Se ha identificado la normativa de aplicación.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA5.CR2	b) Se ha interpretado la documentación técnica (planos y presupuestos, entre otros).		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA5.CR3	c) Se han definido los formatos para la elaboración de documentos.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA5.CR4	d) Se ha elaborado el anexo de cálculos.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA5.CR5	e) Se ha redactado el documento-memoria.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA5.CR6	f) Se ha elaborado el estudio básico de seguridad y salud.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA5.CR7	g) Se ha elaborado el pliego de condiciones.		12	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA5.CR8	h) Se ha redactado el documento de garantía de calidad.		12	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.DT.RA6	6. Elabora manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.	5	5	
1.DT.RA6.CR1	a) Se han identificado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.		10	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA6.CR2	b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.		10	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA6.CR3	c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o sistema.		10	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA6.CR4	d) Se ha definido el informe de resultados y las acciones correctoras, atendiendo a los registros.		10	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA6.CR5	e) Se ha comprobado la calibración de los instrumentos de verificación y medida.		10	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA6.CR6	f) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.		10	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA6.CR7	g) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.		10	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA6.CR8	h) Se ha elaborado el manual de servicio.		10	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA6.CR9	i) Se ha elaborado el manual de mantenimiento.		10	MEDIA PONDERADA
1.DT.RA6.CR10	j) Se han manejado aplicaciones informáticas para la elaboración de documentos.		10	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

Evaluación y recuperación.

En la evaluación del módulo formativo se van a aplicar los Criterios de Evaluación y Resultados de Aprendizaje que aparecen referenciados en el **RD 401/2023, de 29 de mayo,** para valorar si los contenidos asociados se han asimilado y, por tanto, adquirido los objetivos del módulo y las capacidades profesionales, personales y sociales que recoge la normativa aplicable.

Procedimiento de evaluación.

La evaluación permite recopilar la información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que el alumnado ha experimentado y las correcciones necesarias para que este sea mejorado en caso de ser necesario.

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación del módulo profesional.

- **Evaluación continua.** A lo largo del curso se realizan actividades y tareas relacionados con los CCE para comprobar el grado de asimilación de estos y comprobar que, efectivamente, se está llevando a cabo una mejora continuada del proceso de aprendizaje.
- El procedimiento consistirá en mantener un registro de las evidencias objetivas que cada alumno o alumno demostrará en el hecho de cumplir con las actividades individuales o colectivas, así como con trabajos que se soliciten y que demuestre que se ha alcanzado el grado de madurez.
- **Evaluación sumativa.** En el curso escolar se celebrarán tres evaluaciones parciales, por trimestre, en la que arrojarán calificaciones que serán el reflejo de los resultados obtenidos por el alumnado en las tareas o en las pruebas evaluables realizadas durante el periodo.
- **Evaluación final.** Se hará a la finalización del régimen ordinario de clase, es decir, en junio. En ella se podrán recurar los RRA no superados en evaluación anteriores.
- En la sesión de evaluación final se expedirá una calificación que será reflejo del resultado conseguido por al alumno/a en el módulo.

La calificación del módulo profesional estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales.

Criterios y Herramientas de Calificación.

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta los resultados obtenidos con las herramientas siguientes:

- Pruebas objetivas
- Pruebas prácticas obligatorias
- Memorias o informes de las prácticas
- Proyectos
- Trabajos
- Actitud

La nota máxima que se podrá obtener será de 10 puntos y la mínima para aprobar de 5 puntos. El reparto del total de la nota para la calificación del alumnado en cada unidad de trabajo se obtendrá de los siguientes apartados:

1. **Realización de pruebas objetivas.**

Pruebas que abarcan los contenidos conceptuales.

Sólo se considerará la no presentación como admisible en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. En este caso se podrá realizar la prueba el día de la incorporación de este a clase.

1. **Realización de proyectos y/o trabajos.**

Pruebas que abarcan contenidos conceptuales y prácticos.

La fecha de entrega será de una semana a partir del comienzo de estos, su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar será considerado con una puntuación de cero.

1. **Realización de prácticas y sus memorias.**

Pruebas que abarcan los contenidos prácticos.

Las realizaciones prácticas serán obligatorias. Se valorará el funcionamiento, finalización, destreza, orden y la limpieza en la ejecución de la práctica, así como la respuesta a las preguntas durante la misma.

La fecha de entrega de las memorias será de una semana a partir de que se dé por finalizada la práctica. Su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar supondrá una puntuación de cero.

La memoria contendrá los siguientes apartados (variando este diseño según las necesidades de la práctica en cuestión):

- Título.

- Planteamiento.

- Materiales y medios utilizados.

- Proceso seguido.

- Medidas.

- Gráficas.

- Esquemas.

- Cálculos.

- Explicación funcional.

- Conclusiones.

1. **Actitud.**

Para su valoración se tendrá en cuenta que:

- Trae el material necesario para el desarrollo diario de la clase.
- Es constante en sus tareas.
- Asiste con puntualidad y regularidad a clase.
- Es respetuoso con las ideas y aportaciones de otros.
- Es solidario con las decisiones del grupo.
- Anima y estimula a la participación en las actividades propuestas.
- Es crítico ante la información que recibe.
- Tiene iniciativa ante problemas que se le plantean.
- Cuida los recursos que utiliza (instalaciones, equipos, bibliografía, etc.), evitando costes innecesarios y perjuicios medioambientales.
- Autoevalúa las actividades realizadas con sentido crítico.

En los apartados anteriores 2 y 3 anteriores, sólo se permitirá la no realización de la práctica, retraso en la entrega de trabajos, memorias o informes, en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. Cada caso se tratará personalmente tras su reincorporación a clase.

Se calificará la consecución de cada uno de los criterios de evaluación, dependiendo del instrumento de evaluación utilizado, con un número entero de 0 a 10 o de 0 a 5. Entendiéndose el 0 como un criterio que no se ha conseguido en absoluto y el 10 (o, en su caso el 5) como plenamente conseguido.

Para obtener la calificación de cada Resultado de Aprendizaje, se multiplicará la calificación de cada criterio de evaluación por su ponderación.

En caso de que algún criterio no se haya podido evaluar durante las evaluaciones parciales, se considerará su peso igual a 0.

Finalmente, la calificación se obtendrá sumando la calificación de cada Resultado de Aprendizaje.

Para obtener una evaluación positiva en el módulo la calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos y, además, también deberá ser igual o superior a 5 en cada uno de los Resultados de Aprendizaje.

Las calificaciones, tanto las correspondientes a cada evaluación parcial como a la final, se formularán en números enteros de 1 a 10.

La asistencia a clase, la realización de las prácticas y la entrega de memorias serán obligatorias. La aplicación del proceso de **evaluación continua** del alumnado exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas. Una asistencia inferior al 75% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Además se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cuando las pruebas sean escritas, los alumnos sólo podrán utilizar el material que el profesor estime oportuno para cada una de ellas.
- Los alumnos que sean sorprendidos copiando en una prueba de evaluación o se determine que han plagiado una memoria de una práctica tendrán una calificación de 0 (cero) en dicha prueba.
- Los alumnos que, durante una prueba con ordenador, sean sorprendidos navegando por la red o utilicen cualquier soporte de almacenamiento sin autorización tendrán una calificación de 0 en la prueba.

En estos casos, los alumnos perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Para poder superar el módulo de forma positiva, se implanta como requisito la realización del 100% de las prácticas propuestas y la entrega de sus memorias asociadas a lo largo del curso académico. En caso de no alcanzar dicho porcentaje, también perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Criterios generales de recuperación.

El objetivo del proceso de recuperación deberá ser el facilitar al alumnado la consecución de los resultados de aprendizaje a través de los contenidos mínimos del módulo.

Previo a la prueba de recuperación, se le podrá haber exigido al alumnado la realización de ciertas tareas, trabajos y/o prácticas, que serán un complemento a la recuperación y que tendrán el peso que se establezca en la programación.

La máxima nota de calificación en una prueba de recuperación basada en contenidos básicos será de 5 puntos. La nota final del módulo, si se supera la prueba de recuperación, se obtendrá por la media aritmética, entre el 5 de la recuperación y la nota media de las partes superadas durante el curso. En caso de no superarse la prueba de recuperación prevalecerá la nota anterior.

El alumnado con pérdida del derecho de la evaluación continua, si ha faltado más del 20% del total de horas del módulo, sólo podrán acudir a pruebas de recuperación final, debiendo superar todas sus partes para superar el módulo.

Las actividades de recuperación serán:

1. Si no supera las pruebas objetivas puede recuperarlas en las recuperaciones continuas trimestrales que se realizarán antes de la evaluación correspondiente y cuyas pruebas serán de características similares a las realizadas durante el curso y con criterios de calificación similares.
2. Si no supera esa parte pendiente debe de examinarse en las pruebas ordinarias de junio. En estas pruebas deberá recuperar toda la materia pendiente del curso donde no haya superado una o varias unidades (sólo tendrán que repetir las partes no superadas durante el curso).
3. Si tiene una o más prácticas no superadas y después de repetirlas a lo largo del trimestre sigue sin superarlas, se establecerá un examen para recuperación de prácticas en las pruebas ordinarias de junio.
4. Si ha perdido la evaluación continua se desarrollará una prueba de carácter teórico y el montaje de una práctica. Será una práctica que englobe los conocimientos adquiridos durante todo el curso. La duración global de la prueba no podrá exceder las tres horas.

Actividades entre evaluaciones ordinarias.

Alumnos con el módulo suspenso:

El alumno tendrá que recuperar cada uno de los RRA que tenga pendientes, es decir, aquellos que tenga calificados con una nota inferior a 5 puntos. Cada unidad de trabajo integra unos Resultados de Aprendizaje y unos Contenidos según programación que se recuperarán con las siguientes herramientas tal y como se indica seguidamente:

- Pruebas objetivas escritas: Versarán sobre los contenidos conceptuales y teóricos. El alumno los repasará utilizando el libro de texto y el material subido al aula virtual de la plataforma Educamos CLM. El profesor resolverá las dudas que plantee el alumno y supervisará el aprendizaje realizando las pertinentes explicaciones sobre los conceptos más importantes.
- Pruebas prácticas y proyectos: El alumno repetirá las prácticas y/o proyectos más significativos que no haya realizado o que no haya superado correspondientes a dicha unidad de trabajo. El profesor supervisará la realización de estas y resolverá las dudas que plantee el alumno.
- Memorias de prácticas y proyectos: El alumno realizará, preferiblemente en casa, las memorias correspondientes a las prácticas y/o proyectos realizados durante este periodo o si tenía alguna pendiente de entrega en el periodo anterior. El profesor resolverá cualquier duda que plantee el alumno para la realización de dichas memorias. Estas memorias se subirán al aula virtual de la plataforma Educamos CLM.

Como cada alumno presentará durante este periodo una situación particular el nivel de concreción en esta programación no puede ser mayor debido a la elevada variabilidad de casos. El profesor realizará un plan individualizado para cada alumno.

Alumnos con el módulo aprobado:

Los alumnos que hayan superado todos los módulos durante este periodo realizarán un curso intensivo sobre áreas relacionadas con las comunicaciones industriales que no se hayan podido tratar a lo largo del curso.

El material de estos cursos se colgará en el aula virtual de la plataforma Educamos CLM que consistirán básicamente en videotutoriales.

Para incentivar el aprendizaje se propondrá un pequeño trabajo para entregarlo al final de cada curso. Las dudas que surjan las irá resolviendo el profesor por los canales habituales.

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.IFI.RA1	1. Monta los elementos de un sistema informático industrial, reconociendo sus componentes y configurando el sistema.	10	10	
	1.IFI.RA1.CR1 a) Se ha realizado el estudio de la instalación correspondiente a un sistema informático integrado en un entorno industrial.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA1.CR2 b) Se han reconocido los componentes que configuran un equipo informático.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA1.CR3 c) Se han identificado las características y funciones que desempeñan los componentes.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA1.CR4 d) Se han conectado los componentes de un sistema informático.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA1.CR5 e) Se han identificado las perturbaciones que pueden afectar a un sistema informático en el ámbito industrial.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA1.CR6 f) Se han indicando las precauciones y los requisitos para asegurar un funcionamiento fiable del sistema.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA1.CR7 g) Se ha relacionado la representación gráfica de los componentes con la documentación.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA1.CR8 h) Se han configurado los distintos elementos.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA1.CR9 i) Se han respetado las normas de seguridad.		11	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.IFI.RA2	2. Instala el software del sistema informático, configurando y optimizando los parámetros de funcionamiento.	5	5	
	1.IFI.RA2.CR1 a) Se ha relacionado el software de sistemas operativos y controladores con su aplicación.		16	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA2.CR2 b) Se han interpretado las funciones que desempeña un sistema operativo y controladores.		16	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA2.CR3 c) Se ha optimizado la instalación del sistema operativo y controladores.		16	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA2.CR4 d) Se han empleado utilidades informáticas para mejorar el funcionamiento del sistema.		16	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA2.CR5 e) Se ha configurado el software instalado.		16	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA2.CR6 f) Se ha configurado el sistema para dar respuesta a las diferentes situaciones de emergencia.		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.IFI.RA3	3. Instala redes locales de ordenadores, configurando los parámetros y realizando las pruebas para la puesta en servicio del sistema, optimizando las características funcionales y de fiabilidad.	30	30	
	1.IFI.RA3.CR1 a) Se han indicado las características de la instalación eléctrica y las condiciones ambientales requeridas, especificando las condiciones estándar que debe reunir una sala donde se ubica un sistema informático.		14	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA3.CR2 b) Se han enumerado las distintas partes que configuran una instalación informática, indicando la función, relación y características de cada una de ellas.		14	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA3.CR3 c) Se han identificado las distintas configuraciones topológicas propias de las redes locales de ordenadores, indicando las características diferenciales y de aplicación de cada una de ellas.		14	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA3.CR4 d) Se han identificado los tipos de soporte de transmisión utilizados en las redes locales de comunicación, indicando las características y parámetros más representativos de los mismos.		14	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA3.CR5 e) Se ha identificado la función de cada uno de los hilos del cable utilizado en una red de área local, realizando latiguillos para la interconexión de los diferentes componentes de la red		14	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA3.CR6 f) Se ha preparado la instalación de suministro de energía eléctrica y, en su caso, el sistema de alimentación ininterrumpida, comprobando la seguridad eléctrica y ambiental requerida.		14	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA3.CR7 g) Se ha realizado el conexionado físico de las tarjetas.		14	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.IFI.RA4	4. Programa equipos y sistemas industriales, utilizando lenguajes de alto nivel y aplicando las técnicas de la programación estructurada.	40	40	
	1.IFI.RA4.CR1 a) Se han reconocido las diferentes estructuras básicas de control utilizadas en la programación estructurada.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA4.CR2 b) Se han identificado los distintos sistemas de representación gráfica para los programas informáticos, indicando la simbología normalizada utilizada.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA4.CR3 c) Se han comparado las características diferenciales de un lenguaje de bajo nivel con otro de alto nivel.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA4.CR4 d) Se han realizado diagramas de flujo de aplicaciones, utilizando la simbología normalizada.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA4.CR5 e) Se han realizado y verificado algoritmos que resuelven aplicaciones, utilizando las estructuras básicas de control y modularizando al máximo posible la solución.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA4.CR6 f) Se han codificado programas de aplicación industrial en el lenguaje de alto nivel adecuado, utilizando las estructuras básicas para una programación estructurada		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA4.CR7 g) Se han utilizado técnicas de depuración para la verificación del correcto funcionamiento del programa.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA4.CR8 h) Se han creado librerías propias para la utilización de otras aplicaciones.		11	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA4.CR9 i) Se han generado los ficheros ejecutables/instalables debidamente, para su ejecución en un sistema informático.		11	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.IFI.RA5	5. Configura páginas web, para su utilización en control industrial, utilizando el lenguaje de programación orientado.	10	10	
	1.IFI.RA5.CR1 a) Se han relacionado los diferentes pasos que se deben realizar, de forma general, desde la generación de una aplicación web hasta la publicación en un equipo servidor.		20	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA5.CR2 b) Se ha identificado la estructura básica que debe tener la codificación de un programa para páginas web.		20	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA5.CR3 c) Se ha interpretado el código de un programa básico aplicado a páginas web.		20	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA5.CR4 d) Se han diseñado pequeñas aplicaciones de páginas web mediante programas informáticos adecuados, utilizando sus principales herramientas.		20	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA5.CR5 e) Se han utilizado programas clientes FTP para la transferencia de archivos creados en la generación de una página web, para su publicación y funcionamiento en un servidor.		20	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.IFI.RA6	6. Diagnostica averías en sistemas y programas informáticos, identificando la naturaleza de la avería y aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas para cada caso.	5	5	
	1.IFI.RA6.CR1 a) Se han clasificado las tipologías y características de las averías de naturaleza física que se presentan en los sistemas informáticos.		16	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA6.CR2 b) Se han utilizado los medios técnicos específicos necesarios para la localización de averías de naturaleza física en un sistema informático.		16	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA6.CR3 c) Se han realizado hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas (físicos y/o lógicos) que presenta el sistema.		16	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA6.CR4 d) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce.		16	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA6.CR5 e) Se ha localizado el elemento (físico o lógico) responsable de la avería y se ha realizado la sustitución o modificación del elemento, configuración y/o programa.		16	MEDIA PONDERADA
	1.IFI.RA6.CR6 f) Se han realizado las comprobaciones, modificaciones y ajustes de los parámetros del sistema, según las especificaciones de la documentación técnica.		16	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

Evaluación y recuperación.

En la evaluación del módulo formativo se van a aplicar los Criterios de Evaluación y Resultados de Aprendizaje que aparecen referenciados en el **RD 401/2023, de 29 de mayo,** para valorar si los contenidos asociados se han asimilado y, por tanto, adquirido los objetivos del módulo y las capacidades profesionales, personales y sociales que recoge la normativa aplicable.

Procedimiento de evaluación.

La evaluación permite recopilar la información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que el alumnado ha experimentado y las correcciones necesarias para que este sea mejorado en caso de ser necesario.

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación del módulo profesional.

- **Evaluación continua.** A lo largo del curso se realizan actividades y tareas relacionados con los CCE para comprobar el grado de asimilación de estos y comprobar que, efectivamente, se está llevando a cabo una mejora continuada del proceso de aprendizaje.
- El procedimiento consistirá en mantener un registro de las evidencias objetivas que cada alumno o alumno demostrará en el hecho de cumplir con las actividades individuales o colectivas, así como con trabajos que se soliciten y que demuestre que se ha alcanzado el grado de madurez.
- **Evaluación sumativa.** En el curso escolar se celebrarán tres evaluaciones parciales, por trimestre, en la que arrojarán calificaciones que serán el reflejo de los resultados obtenidos por el alumnado en las tareas o en las pruebas evaluables realizadas durante el periodo.
- **Evaluación final.** Se hará a la finalización del régimen ordinario de clase, es decir, en junio. En ella se podrán recurar los RRA no superados en evaluación anteriores.
- En la sesión de evaluación final se expedirá una calificación que será reflejo del resultado conseguido por al alumno/a en el módulo.

La calificación del módulo profesional estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales.

Criterios y Herramientas de calificación.

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta los resultados obtenidos con las herramientas siguientes:

- Pruebas objetivas
- Pruebas prácticas obligatorias
- Memorias o informes de las prácticas
- Proyectos
- Trabajos
- Actitud

La nota máxima que se podrá obtener será de 10 puntos y la mínima para aprobar de 5 puntos. El reparto del total de la nota para la calificación del alumnado en cada unidad de trabajo se obtendrá de los siguientes apartados:

1. **Realización de pruebas objetivas.**

Pruebas que abarcan los contenidos conceptuales.

Sólo se considerará la no presentación como admisible en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. En este caso se podrá realizar la prueba el día de la incorporación de este a clase.

1. **Realización de proyectos y/o trabajos.**

Pruebas que abarcan contenidos conceptuales y prácticos.

La fecha de entrega será de una semana a partir del comienzo de estos, su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar será considerado con una puntuación de cero.

1. **Realización de prácticas y sus memorias.**

Pruebas que abarcan los contenidos prácticos.

Las realizaciones prácticas serán obligatorias. Se valorará el funcionamiento, finalización, destreza, orden y la limpieza en la ejecución de la práctica, así como la respuesta a las preguntas durante la misma.

La fecha de entrega de las memorias será de una semana a partir de que se dé por finalizada la práctica. Su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar supondrá una puntuación de cero.

La memoria contendrá los siguientes apartados (variando este diseño según las necesidades de la práctica en cuestión):

- Título.

- Planteamiento.

- Materiales y medios utilizados.

- Proceso seguido.

- Medidas.

- Gráficas.

- Esquemas.

- Cálculos.

- Explicación funcional.

- Conclusiones.

1. **Actitud.**

Para su valoración se tendrá en cuenta que:

- Trae el material necesario para el desarrollo diario de la clase.
- Es constante en sus tareas.
- Asiste con puntualidad y regularidad a clase.
- Es respetuoso con las ideas y aportaciones de otros.
- Es solidario con las decisiones del grupo.
- Anima y estimula a la participación en las actividades propuestas.
- Es crítico ante la información que recibe.
- Tiene iniciativa ante problemas que se le plantean.
- Cuida los recursos que utiliza (instalaciones, equipos, bibliografía, etc.), evitando costes innecesarios y perjuicios medioambientales.
- Autoevalúa las actividades realizadas con sentido crítico.

En los apartados anteriores 2 y 3 anteriores, sólo se permitirá la no realización de la práctica, retraso en la entrega de trabajos, memorias o informes, en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. Cada caso se tratará personalmente tras su reincorporación a clase.

Se calificará la consecución de cada uno de los criterios de evaluación, dependiendo del instrumento de evaluación utilizado, con un número entero de 0 a 10 o de 0 a 5. Entendiéndose el 0 como un criterio que no se ha conseguido en absoluto y el 10 (o, en su caso el 5) como plenamente conseguido.

Para obtener la calificación de cada Resultado de Aprendizaje, se multiplicará la calificación de cada criterio de evaluación por su ponderación.

En caso de que algún criterio no se haya podido evaluar durante las evaluaciones parciales, se considerará su peso igual a 0.

Finalmente, la calificación se obtendrá sumando la calificación de cada Resultado de Aprendizaje.

Para obtener una evaluación positiva en el módulo la calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos y, además, también deberá ser igual o superior a 5 en cada uno de los Resultados de Aprendizaje.

Las calificaciones, tanto las correspondientes a cada evaluación parcial como a la final, se formularán en números enteros de 1 a 10.

La asistencia a clase, la realización de las prácticas y la entrega de memorias serán obligatorias. La aplicación del proceso de **evaluación continua** del alumnado exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas. Una asistencia inferior al 75% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Además se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cuando las pruebas sean escritas, los alumnos sólo podrán utilizar el material que el profesor estime oportuno para cada una de ellas.
- Los alumnos que sean sorprendidos copiando en una prueba de evaluación o se determine que han plagiado una memoria de una práctica tendrán una calificación de 0 (cero) en dicha prueba.
- Los alumnos que, durante una prueba con ordenador, sean sorprendidos navegando por la red o utilicen cualquier soporte de almacenamiento sin autorización tendrán una calificación de 0 en la prueba.

En estos casos, los alumnos perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Para poder superar el módulo de forma positiva, se implanta como requisito la realización del 100% de las prácticas propuestas y la entrega de sus memorias asociadas a lo largo del curso académico. En caso de no alcanzar dicho porcentaje, también perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Criterios generales de recuperación.

El objetivo del proceso de recuperación deberá ser el facilitar al alumnado la consecución de los resultados de aprendizaje a través de los contenidos mínimos del módulo.

Previo a la prueba de recuperación, se le podrá haber exigido al alumnado la realización de ciertas tareas, trabajos y/o prácticas, que serán un complemento a la recuperación y que tendrán el peso que se establezca en la programación.

La máxima nota de calificación en una prueba de recuperación basada en contenidos básicos será de 5 puntos. La nota final del módulo, si se supera la prueba de recuperación, se obtendrá por la media aritmética, entre el 5 de la recuperación y la nota media de las partes superadas durante el curso. En caso de no superarse la prueba de recuperación prevalecerá la nota anterior.

El alumnado con pérdida del derecho de la evaluación continua, si ha faltado más del 25% del total de horas del módulo, sólo podrán acudir a pruebas de recuperación final, debiendo superar todas sus partes para superar el módulo.

Las actividades de recuperación serán:

1. Si no supera las pruebas objetivas puede recuperarlas en las recuperaciones continuas trimestrales que se realizarán antes de la evaluación correspondiente y cuyas pruebas serán de características similares a las realizadas durante el curso y con criterios de calificación similares.
2. Si no supera esa parte pendiente debe de examinarse en las pruebas ordinarias de junio. En estas pruebas deberá recuperar toda la materia pendiente del curso donde no haya superado una o varias unidades (sólo tendrán que repetir las partes no superadas durante el curso).
3. Si tiene una o más prácticas no superadas y después de repetirlas a lo largo del trimestre sigue sin superarlas, se establecerá un examen para recuperación de prácticas en las pruebas ordinarias de junio.
4. Si ha perdido la evaluación continua se desarrollará una prueba de carácter teórico y el montaje de una práctica. Será una práctica que englobe los conocimientos adquiridos durante todo el curso. La duración global de la prueba no podrá exceder las tres horas.

Actividades entre evaluaciones ordinarias.

Alumnos con el módulo suspenso:

El alumno tendrá que recuperar cada uno de los RRA que tenga pendientes, es decir, aquellos que tenga calificados con una nota inferior a 5 puntos. Cada unidad de trabajo integra unos Resultados de Aprendizaje y unos Contenidos según programación que se recuperarán con las siguientes herramientas tal y como se indica seguidamente:

- Pruebas objetivas escritas: Versarán sobre los contenidos conceptuales y teóricos. El alumno los repasará utilizando el libro de texto y el material subido al aula virtual de la plataforma Educamos CLM. El profesor resolverá las dudas que plantee el alumno y supervisará el aprendizaje realizando las pertinentes explicaciones sobre los conceptos más importantes.
- Pruebas prácticas y proyectos: El alumno repetirá las prácticas y/o proyectos más significativos que no haya realizado o que no haya superado correspondientes a dicha unidad de trabajo. El profesor supervisará la realización de estas y resolverá las dudas que plantee el alumno.
- Memorias de prácticas y proyectos: El alumno realizará, preferiblemente en casa, las memorias correspondientes a las prácticas y/o proyectos realizados durante este periodo o si tenía alguna pendiente de entrega en el periodo anterior. El profesor resolverá cualquier duda que plantee el alumno para la realización de dichas memorias. Estas memorias se subirán al aula virtual de la plataforma Educamos CLM.

Como cada alumno presentará durante este periodo una situación particular el nivel de concreción en esta programación no puede ser mayor debido a la elevada variabilidad de casos. El profesor realizará un plan individualizado para cada alumno.

Alumnos con el módulo aprobado:

Los alumnos que hayan superado todos los módulos durante este periodo realizarán un curso intensivo sobre áreas relacionadas con las comunicaciones industriales que no se hayan podido tratar a lo largo del curso.

El material de estos cursos se colgará en el aula virtual de la plataforma Educamos CLM que consistirán básicamente en videotutoriales.

Para incentivar el aprendizaje se propondrá un pequeño trabajo para entregarlo al final de cada curso. Las dudas que surjan las irá resolviendo el profesor por los canales habituales.

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.PIMAR.RA1	1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.	49,5	100	
	1.PIMAR.RA1.CR1 a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA1.CR2 b) Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA1.CR3 c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA1.CR4 d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA1.CR5 e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA1.CR6 f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA1.CR7 g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA1.CR8 h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA1.CR9 i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.		11	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.PIMAR.RA2	2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.	49,5	100	
	1.PIMAR.RA2.CR1 a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA2.CR2 b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA2.CR3 c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA2.CR4 d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA2.CR5 e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA2.CR6 f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA2.CR7 g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA2.CR8 h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.		11	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA2.CR9 i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.		11	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.PIMAR.RA3	3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.	,5	1	
	1.PIMAR.RA3.CR1 a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.		12	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA3.CR2 b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.		12	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA3.CR3 c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.		12	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA3.CR4 d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.		12	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA3.CR5 e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.		12	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA3.CR6 f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.		12	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA3.CR7 g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la puesta en práctica.		12	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA3.CR8 h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.		12	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.PIMAR.RA4	4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.	,5	1	
	1.PIMAR.RA4.CR1 a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.		14	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA4.CR2 b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.		14	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA4.CR3 c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.		14	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA4.CR4 d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.		14	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA4.CR5 e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.		14	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA4.CR6 f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.		14	MEDIA PONDERADA
	1.PIMAR.RA4.CR7 g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.		14	MEDIA PONDERADA

Evaluación y recuperación.

En la evaluación del módulo formativo se van a aplicar los Criterios de Evaluación y Resultados de Aprendizaje que aparecen referenciados en el **RD 401/2023, de 29 de mayo,** para valorar si los contenidos asociados se han asimilado y, por tanto, adquirido los objetivos del módulo y las capacidades profesionales, personales y sociales que recoge la normativa aplicable.

Procedimiento de evaluación.

La evaluación permite recopilar la información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que el alumnado ha experimentado y las correcciones necesarias para que este sea mejorado en caso de ser necesario.

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación del módulo profesional.

- **Evaluación continua.** A lo largo del curso se realizan actividades y tareas relacionados con los CCE para comprobar el grado de asimilación de estos y comprobar que, efectivamente, se está llevando a cabo una mejora continuada del proceso de aprendizaje.
- El procedimiento consistirá en mantener un registro de las evidencias objetivas que cada alumno o alumno demostrará en el hecho de cumplir con las actividades individuales o colectivas, así como con trabajos que se soliciten y que demuestre que se ha alcanzado el grado de madurez.
- **Evaluación sumativa.** En el curso escolar se celebrarán tres evaluaciones parciales, por trimestre, en la que arrojarán calificaciones que serán el reflejo de los resultados obtenidos por el alumnado en las tareas o en las pruebas evaluables realizadas durante el periodo.
- **Evaluación final.** Se hará a la finalización del régimen ordinario de clase, es decir, en junio. En ella se podrán recurar los RRA no superados en evaluación anteriores.
- En la sesión de evaluación final se expedirá una calificación que será reflejo del resultado conseguido por al alumno/a en el módulo.

La calificación del módulo profesional estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales.

Criterios y Herramientas de Calificación.

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta los resultados obtenidos con las herramientas siguientes:

- Pruebas objetivas
- Pruebas prácticas obligatorias
- Memorias o informes de las prácticas
- Proyectos
- Trabajos
- Actitud

La nota máxima que se podrá obtener será de 10 puntos y la mínima para aprobar de 5 puntos. El reparto del total de la nota para la calificación del alumnado en cada unidad de trabajo se obtendrá de los siguientes apartados:

1. **Realización de pruebas objetivas.**

Pruebas que abarcan los contenidos conceptuales.

Sólo se considerará la no presentación como admisible en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. En este caso se podrá realizar la prueba el día de la incorporación de este a clase.

1. **Realización de proyectos, trabajos y Actividades.**

Pruebas que abarcan contenidos conceptuales y prácticos.

La fecha de entrega será de una semana a partir del comienzo de estos, su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar será considerado con una puntuación de cero.

1. **Realización de prácticas y sus memorias.**

Pruebas que abarcan los contenidos prácticos.

Las realizaciones prácticas serán obligatorias. Se valorará el funcionamiento, finalización, destreza, orden y la limpieza en la ejecución de la práctica, así como la respuesta a las preguntas durante la misma.

La fecha de entrega de las memorias será de una semana a partir de que se dé por finalizada la práctica. Su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar supondrá una puntuación de cero.

La memoria contendrá los siguientes apartados (variando este diseño según las necesidades de la práctica en cuestión):

- Título.

- Planteamiento.

- Materiales y medios utilizados.

- Proceso seguido.

- Medidas.

- Gráficas.

- Esquemas.

- Cálculos.

- Explicación funcional.

- Conclusiones.

1. **Actitud.**

Para su valoración se tendrá en cuenta que:

- Trae el material necesario para el desarrollo diario de la clase.
- Es constante en sus tareas.
- Asiste con puntualidad y regularidad a clase.
- Es respetuoso con las ideas y aportaciones de otros.
- Es solidario con las decisiones del grupo.
- Anima y estimula a la participación en las actividades propuestas.
- Es crítico ante la información que recibe.
- Tiene iniciativa ante problemas que se le plantean.
- Cuida los recursos que utiliza (instalaciones, equipos, bibliografía, etc.), evitando costes innecesarios y perjuicios medioambientales.
- Autoevalúa las actividades realizadas con sentido crítico.

En los apartados anteriores 2 y 3 anteriores, sólo se permitirá la no realización de la práctica, retraso en la entrega de trabajos, memorias o informes, en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. Cada caso se tratará personalmente tras su reincorporación a clase.

Se calificará la consecución de cada uno de los criterios de evaluación, dependiendo del instrumento de evaluación utilizado, con un número entero de 0 a 10 o de 0 a 5. Entendiéndose el 0 como un criterio que no se ha conseguido en absoluto y el 10 (o, en su caso el 5) como plenamente conseguido.

Para obtener la calificación de cada Resultado de Aprendizaje, se multiplicará la calificación de cada criterio de evaluación por su ponderación.

En caso de que algún criterio no se haya podido evaluar durante las evaluaciones parciales, se considerará su peso igual a 0.

Finalmente, la calificación se obtendrá sumando la calificación de cada Resultado de Aprendizaje.

Para obtener una evaluación positiva en el módulo la calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos y, además, también deberá ser igual o superior a 5 en cada uno de los Resultados de Aprendizaje.

Las calificaciones, tanto las correspondientes a cada evaluación parcial como a la final, se formularán en números enteros de 1 a 10.

La asistencia a clase, la realización de las prácticas y la entrega de memorias serán obligatorias. La aplicación del proceso de **evaluación continua** del alumnado exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas. Una asistencia inferior al 75% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Además se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cuando las pruebas sean escritas, los alumnos sólo podrán utilizar el material que el profesor estime oportuno para cada una de ellas.
- Los alumnos que sean sorprendidos copiando en una prueba de evaluación o se determine que han plagiado una memoria de una práctica tendrán una calificación de 0 (cero) en dicha prueba.
- Los alumnos que, durante una prueba con ordenador, sean sorprendidos navegando por la red o utilicen cualquier soporte de almacenamiento sin autorización tendrán una calificación de 0 en la prueba.

En estos casos, los alumnos perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Para poder superar el módulo de forma positiva, se implanta como requisito la realización del 100% de las prácticas propuestas y la entrega de sus memorias asociadas a lo largo del curso académico. En caso de no alcanzar dicho porcentaje, también perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Criterios generales de recuperación.

El objetivo del proceso de recuperación deberá ser el facilitar al alumnado la consecución de los resultados de aprendizaje a través de los contenidos mínimos del módulo.

Previo a la prueba de recuperación, se le podrá haber exigido al alumnado la realización de ciertas tareas, trabajos y/o prácticas, que serán un complemento a la recuperación y que tendrán el peso que se establezca en la programación.

La máxima nota de calificación en una prueba de recuperación basada en contenidos básicos será de 5 puntos. La nota final del módulo, si se supera la prueba de recuperación, se obtendrá por la media aritmética, entre el 5 de la recuperación y la nota media de las partes superadas durante el curso. En caso de no superarse la prueba de recuperación prevalecerá la nota anterior.

El alumnado con pérdida del derecho de la evaluación continua, si ha faltado más del 20% del total de horas del módulo, sólo podrán acudir a pruebas de recuperación final, debiendo superar todas sus partes para superar el módulo.

Las actividades de recuperación serán:

1. Si no supera las pruebas objetivas puede recuperarlas en las recuperaciones continuas trimestrales que se realizarán antes de la evaluación correspondiente y cuyas pruebas serán de características similares a las realizadas durante el curso y con criterios de calificación similares.
2. Si no supera esa parte pendiente debe de examinarse en las pruebas ordinarias de junio. En estas pruebas deberá recuperar toda la materia pendiente del curso donde no haya superado una o varias unidades (sólo tendrán que repetir las partes no superadas durante el curso).
3. Si tiene una o más prácticas no superadas y después de repetirlas a lo largo del trimestre sigue sin superarlas, se establecerá un examen para recuperación de prácticas en las pruebas ordinarias de junio.
4. Si ha perdido la evaluación continua se desarrollará una prueba de carácter teórico y el montaje de una práctica. Será una práctica que englobe los conocimientos adquiridos durante todo el curso. La duración global de la prueba no podrá exceder las tres horas.

Actividades entre evaluaciones ordinarias.

Alumnos con el módulo suspenso:

El alumno tendrá que recuperar cada uno de los RRA que tenga pendientes, es decir, aquellos que tenga calificados con una nota inferior a 5 puntos. Cada unidad de trabajo integra unos Resultados de Aprendizaje y unos Contenidos según programación que se recuperarán con las siguientes herramientas tal y como se indica seguidamente:

- Pruebas objetivas escritas: Versarán sobre los contenidos conceptuales y teóricos. El alumno los repasará utilizando el libro de texto y el material subido al aula virtual de la plataforma Educamos CLM. El profesor resolverá las dudas que plantee el alumno y supervisará el aprendizaje realizando las pertinentes explicaciones sobre los conceptos más importantes.
- Pruebas prácticas y proyectos: El alumno repetirá las prácticas y/o proyectos más significativos que no haya realizado o que no haya superado correspondientes a dicha unidad de trabajo. El profesor supervisará la realización de estas y resolverá las dudas que plantee el alumno.
- Memorias de prácticas y proyectos: El alumno realizará, preferiblemente en casa, las memorias correspondientes a las prácticas y/o proyectos realizados durante este periodo o si tenía alguna pendiente de entrega en el periodo anterior. El profesor resolverá cualquier duda que plantee el alumno para la realización de dichas memorias. Estas memorias se subirán al aula virtual de la plataforma Educamos CLM.

Como cada alumno presentará durante este periodo una situación particular el nivel de concreción en esta programación no puede ser mayor debido a la elevada variabilidad de casos. El profesor realizará un plan individualizado para cada alumno.

Alumnos con el módulo aprobado:

Los alumnos que hayan superado todos los módulos durante este periodo realizarán un curso intensivo sobre áreas relacionadas con las comunicaciones industriales que no se hayan podido tratar a lo largo del curso.

El material de estos cursos se colgará en el aula virtual de la plataforma Educamos CLM que consistirán básicamente en videotutoriales.

Para incentivar el aprendizaje se propondrá un pequeño trabajo para entregarlo al final de cada curso. Las dudas que surjan las irá resolviendo el profesor por los canales habituales.

Programación didáctica de Sistemas de medida y regulación
Curso: 1º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.SMR.RA1	1. Reconoce los dispositivos de medida y regulación, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	30	30	
1.SMR.RA1.CR1	a) Se han identificado los tipos de sensores y transductores utilizados en los sistemas de medida en función de la magnitud que hay que medir y sus características de funcionamiento.		14	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA1.CR2	b) Se han identificado los circuitos acondicionadores de señal que constituyen los dispositivos de medida.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA1.CR3	c) Se han establecido las especificaciones técnicas del sistema de medida.		7	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA1.CR4	d) Se ha identificado la funcionalidad de los sistemas de medida para diferentes aplicaciones industriales.		7	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA1.CR5	e) Se ha analizado la idoneidad de la regulación para diferentes aplicaciones industriales.		14	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA1.CR6	f) Se han reconocido los bloques que constituyen un lazo de regulación.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA1.CR7	g) Se han determinado las variables que definen un sistema de regulación.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA1.CR8	h) Se han identificado los dispositivos de regulación utilizados a nivel industrial en función de la aplicación requerida		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA1.CR9	i) Se han establecido algoritmos para la determinación de los controladores del sistema de control.		7	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA1.CR10	j) Se han identificado las diferentes tecnologías de sistemas de visión.		7	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SMR.RA2	2. Monta y desarrolla sistemas de medida y regulación, identificando las variables del proceso, estableciendo los requisitos de funcionamiento y seleccionando los sistemas de medida y regulación adecuados conforme a los requerimientos del sistema.	25	25	
1.SMR.RA2.CR1	a) Se han determinado las variables del proceso que se van a controlar.		14	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA2.CR2	b) Se han establecido las especificaciones técnicas de sistema de control.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA2.CR3	c) Se han seleccionado los dispositivos de medida y regulación en función de la aplicación requerida.		14	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA2.CR4	d) Se han propuesto estrategias de control sencillas para el proceso planteado.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA2.CR5	e) Se ha montado el sistema de medida y regulación, implementando dispositivos.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA2.CR6	f) Se han calibrado y ajustado los dispositivos de medida.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA2.CR7	g) Se han establecido parámetros para los controladores de los sistemas de control.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA2.CR8	h)) Se ha calibrado y configurado un sistema de visión.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA2.CR9	NO CORRECTO i) Se ha verificado la repuesta del sistema ante diferentes entradas y posibles perturbaciones, utilizando sistemas de adquisición de datos.		7	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SMR.RA3	3. Verifica el funcionamiento de los sistemas de medida y regulación, aplicando la normativa de seguridad a cada caso concreto.	15	15	
1.SMR.RA3.CR1	a) Se ha comprobado el conexionado entre dispositivos.		20	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA3.CR2	b) Se ha verificado el funcionamiento de los dispositivos de protección.		13	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA3.CR3	c) Se ha seguido un protocolo de actuación para la puesta en servicio y comprobación.		13	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA3.CR4	d) Se ha verificado la secuencia de control.		20	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA3.CR5	e) Se han reajustado los dispositivos que conforman el sistema de medida y regulación.		20	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA3.CR6	f) Se ha verificado la respuesta del sistema ante diferentes entradas y posibles perturbaciones utilizando sistemas de adquisición de datos.		13	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SMR.RA4	4. Diagnostica averías en los sistemas de medida y regulación, identificando la naturaleza de la avería y aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas para cada caso.	20	20	
1.SMR.RA4.CR1	a) Se han reconocido los puntos susceptibles de avería.		14	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA4.CR2	b) Se ha utilizado instrumentación de medida y comprobación.		9	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA4.CR3	c) Se han diagnosticado las causas de la avería.		14	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA4.CR4	d) Se ha localizado la avería		14	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA4.CR5	e) Se ha restablecido el funcionamiento del sistema.		14	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA4.CR6	f) Se ha documentado la avería en un informe de incidencias del sistema.		14	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA4.CR7	g) Se ha configurado la memoria técnica.		9	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA4.CR8	h) Se ha elaborado el presupuesto de la instalación.		9	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SMR.RA5	5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	10	10	
1.SMR.RA5.CR1	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.		20	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA5.CR2	b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA5.CR3	c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA5.CR4	d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA5.CR5	e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA5.CR6	f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA5.CR7	g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA5.CR8	h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.		10	MEDIA PONDERADA
1.SMR.RA5.CR9	i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.		10	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

CONTENIDOS DEL MÓDULO:

Unidad 1. Análisis de circuitos de corriente continua. (9 horas).

Unidad 2. Unidades de medida y su conversión. (12 horas).

Unidad 3. Introducción de los procesos de control e instrumentación. (10 horas).

Unidad 4. Sensores. Telemetría. (21 horas).

Unidad 5. Instrumentación industrial. (18horas).

Unidad 6. Diagrama de tuberías y procesos. (18 horas).

Unidad 7. Diagrama de bloques. (14 horas).

Unidad 8. Sistemas de 1º y 2º orden. (14 horas).

TOTAL: 116 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

El Real Decreto , de 401/2023, de 29 de mayo, establece los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación del módulo. Los resultados de aprendizajes que han de alcanzar los alumnos para poder incorporarse a la fase de formación en empresa, son los siguientes:

1.SMR.RA1.1 Reconoce los dispositivos de medida y regulación, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

1.SMR.RA1.1 Reconoce los dispositivos de medida y regulación, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

1.SMR.RA2.2 Monta y desarrolla sistemas de medida y regulación, identificando las variables del proceso, estableciendo los requisitos de funcionamiento y seleccionando los sistemas de medida y regulación adecuados conforme a los requerimientos del sistema.

1.SMR.RA3.3 Verifica el funcionamiento de los sistemas de medida y regulación, aplicando la normativa de seguridad a cada caso concreto.

1.SMR.RA4.4 Diagnostica averías en los sistemas de medida y regulación, identificando la naturaleza de la avería y aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas para cada caso.

1.SMR.RA5.5 Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

METODOLOGÍA Y RECURSOS MATERIALES.

La metodología didáctica a seguir para la impartición de los contenidos del módulo es la que se especifica a continuación concretada en las siguientes actuaciones:

- Breve introducción a los puntos a desarrollar en cada una de las unidades de trabajo. Se planteará los antecedentes y necesidades de los que parten los resultados de aprendizaje a adquirir buscando la motivación del alumno. Para ello el profesor se apoyará en las siguientes herramientas:
  - Pequeños debates en clase sobre los principales puntos del tema.
  - Muestra de distintos conceptos, dispositivos y procesos con aplicaciones reales, a ser posible pertenecientes a empresas situadas dentro del ámbito industrial.
- Exposición por parte del profesor de los contenidos teóricos incluidos en las diferentes unidades de trabajo, resolviendo todas las dudas que vayan surgiendo.
- Realización de diversas actividades y ejercicios prácticos de aplicación, resueltos por el profesor.
- Propuesta de actividades prácticas de aplicación a resolver por el alumno. En el diseño de las actividades, se prestará atención a la diversidad del alumnado, contemplando tanto al alumnado que tengan dificultades como al que de forma satisfactoria han realizado las actividades de desarrollo, e incluso de refuerzo, y sus posibilidades les permiten una ampliación de conocimientos (actividades de ampliación).

En cada una de las Unidades de Trabajo se definirán las actividades correspondientes.

Según la complejidad y la cantidad de trabajo a elaborar que implique las actividades prácticas, el profesor podrá optar por agrupamientos flexibles de alumnos, nunca en cantidad mayor de 4, para la ejecución del mismo.

En líneas generales, la metodología a emplear en la impartición del módulo es congruente con la didáctica general establecida para el Departamento, la cual tiene un carácter eminentemente práctico y persigue que el alumno adquiera los conocimientos, capacidades y destrezas que el mundo laboral requiere de los Técnicos Superiores en Automatización y Robótica Industrial.

Además de lo dicho anteriormente. Se promoverá lo siguiente:

- La cultura de prevención de riesgos laborales.
- Impulsarán una cultura de respecto Ambiental.
- La excelencia en el trabajo.
- El cumplimiento de las normas de Calidad.
- La creatividad
- La innovación.
- La igualdad de género.
- El respeto a cualquier diversidad.
- La igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal, especialmente en relación con las personas con discapacidad
- Favorecerá un modelo abierto basado en la incorporación de metodologías activas en proyectos y retos próximas a la realidad productiva.

Recursos materiales.

En cuanto a los recursos didácticos a utilizar, éstos consistirán en:

- Pizarra digital.
- Ordenador.
- Internet.
- Material didáctico elaborado por el profesor.
- Material didáctico proporcionado por los fabricantes de los sistemas sobre los que se trabajará, tanto en soporte papel como multimedia.
- Bibliografía técnica y didáctica.

EVALUACIÓN:

- **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

La finalidad de la evaluación será principalmente conocer los progresos y dificultades de cada alumno y de los equipos de trabajo, así como el correcto desarrollo de la programación, con el fin de corregir y ajustar las actuaciones que fueran necesarias.

La evaluación debe ser un proceso continuo y personalizado, integrando el quehacer diario del aula con el análisis e interpretación de los procesos de aprendizaje y de enseñanza.

Los instrumentos de evaluación que se prevén utilizar son los citados a continuación:

1. Prácticas.
2. Pruebas objetivas.
3. Pruebas prácticas obligatorias.
4. Proyectos.
5. Observación de la participación en prácticas y trabajos.

6. Trabajos.

Cabe destacar que para cada uno de los criterios de evaluación se propone uno o varios instrumentos de evaluación. La utilización de ellos dependerá de la disponibilidad de los mismos, así como del ritmo de aprendizaje del grupo de alumnos y la adecuación de los instrumentos a este ritmo.

Los instrumentos de evaluación no sólo permiten la evaluación del alumnado, sino también la del profesorado y la del proceso formativo. Para estos fines se utilizarán cuestionarios, que deberán cumplimentar los alumnos.

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos para cada Resultado de Aprendizaje del módulo, estructurados en torno a las unidades de trabajo programadas, observados a través de los procedimientos de evaluación especificados en el epígrafe anterior.

Se calificará la consecución de cada uno de los criterios de evaluación, dependiendo del instrumento de evaluación utilizado, con un número entero de 0 a 10. Entendiéndose el 0 como un criterio que no se ha conseguido en absoluto y el 10 como plenamente conseguido.

Para obtener una evaluación positiva en el módulo la calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos y, además, también deberá ser igual o superior a 5 en cada uno de los Resultados de Aprendizaje.

Las calificaciones, tanto las correspondientes a cada evaluación parcial como a la final, se formularán en números enteros de 1 a 10.

Se contemplan también las siguientes circunstancias:

1. Cuando las pruebas sean escritas, los alumnos sólo podrán utilizar el material que el profesor estime oportuno para cada una de ellas.
2. Los alumnos que sean sorprendidos utilizando material no autorizado expresamente por el profesor o copiando en una prueba tendrán una calificación de 0 (cero) en dicha prueba.
3. Los alumnos que, durante una prueba con ordenador, sean sorprendidos navegando por la red o utilicen cualquier soporte de almacenamiento sin autorización tendrán una calificación de 0 (cero) en la prueba.
4. En estos casos, los alumnos perderán el derecho a evaluación continua, dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.
5. Para poder superar el módulo de forma positiva, se implanta como requisito la realización del 100% de las prácticas propuestas y la entrega de sus memorias asociadas a lo largo del curso académico. En caso de no alcanzar dicho porcentaje, también perderán el derecho a evaluación continua, dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

- **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.**

Cada Unidad de Trabajo se calificará con la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada uno de los criterios de evaluación observados en la unidad. Para ello, en función de las características de los criterios, se usará los siguientes procedimientos y herramientas de evaluación:

1. **Pruebas objetivas:**

- Se diseñarán en función de los criterios de evaluación a observar.
- Cada criterio de evaluación observado en la prueba se evaluará independientemente.
- La calificación concreta de la prueba se determinará mediante la media aritmética de las calificaciones de los criterios de evaluación observados.

2. **Prácticas:**

Se estructurarán en tres bloques:

1. Diseño y planificación.
2. Ejecución del montaje, puesta en marcha y detección y localización de averías.
3. Ficha memoria justificativa.
    1. Esquemas.
    2. Memoria.
    3. Simulación de averías.
    4. Diseños.
    5. Cálculos y presupuesto.

3. **Proyectos de casos prácticos con fichas técnicas, con los siguientes apartados:**

- Los proyectos se diseñarán en función de los criterios de evaluación a observar y de la Unidad de Trabajo tratada.
- Cada criterio de evaluación observado en el proyecto se calificará independientemente.
- La calificación concreta del proyecto se determinará mediante la media aritmética de las calificaciones de los criterios de evaluación observados.

PERDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Según el artículo 3 de la Orden 201/2024 de 28 de noviembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación, promoción, titulación y certificación académica del alumnado matriculado en los grados D y E de Formación Profesional en Castilla-La Mancha, para poder ejercer el derecho a la evaluación continua, se deberá acreditar una asistencia de, al menos, el 75% de las horas totales del módulo en la modalidad presencial. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables a efectos de la pérdida del derecho a la evaluación continua.

RECUPERACIÓN:

- **CRITERIOS GENERALES DE RECUPERACIÓN.**

El objetivo del proceso de recuperación deberá ser el facilitar al alumnado la consecución de los resultados de aprendizaje a través de los contenidos mínimos del módulo.

Previo a la prueba de recuperación, se le podrá haber exigido al alumnado la realización de ciertas tareas, trabajos y/o prácticas, que serán un complemento a la recuperación y que tendrán el peso que se establezca en la programación.

La máxima nota de calificación en una prueba de recuperación basada en contenidos básicos será de 5 puntos. La nota final del módulo, si se supera la prueba de recuperación, se obtendrá por la media aritmética, entre el 5 de la recuperación y la nota media de las partes superadas durante el curso. En caso de no superarse la prueba de recuperación prevalecerá la nota anterior.

El alumnado con pérdida del derecho de la evaluación continua, si ha faltado más del 25% del total de horas del módulo, sólo podrán acudir a pruebas de recuperación final, debiendo superar todas sus partes para superar el módulo.

Las actividades de recuperación serán:

1. Si no supera las pruebas objetivas puede recuperarlas en las recuperaciones continuas trimestrales que se realizarán antes de la evaluación correspondiente y cuyas pruebas serán de características similares a las realizadas durante el curso y con criterios de calificación similares.
2. Si no supera esa parte pendiente debe de examinarse en las pruebas ordinarias de junio. En estas pruebas deberá recuperar toda la materia pendiente del curso donde no haya superado una o varias unidades (sólo tendrán que repetir las partes no superadas durante el curso).
3. Si tiene una o más prácticas no superadas y después de repetirlas a lo largo del trimestre sigue sin superarlas, se establecerá un examen para recuperación de prácticas en las pruebas ordinarias de junio.
4. Si ha perdido la evaluación continua se desarrollará una prueba de carácter teórico y el montaje de una práctica. Será una práctica que englobe los conocimientos adquiridos durante todo el curso.

- **PLAN ACTUACIÓN ENTRE 1ª ORDINARIA Y 2ª ORDINARIA.**

Durante el periodo de tiempo comprendido entre la Primera y la Segunda Evaluación Ordinaria, los alumnos que hayan superado el módulo formativo realizarán actividades de afianzamiento de los Resultados de Aprendizaje adquiridos a lo largo del curso, así como de aquellos que pudieran tener no superados aun habiendo superado el módulo, consistentes en la realización de diversos proyectos.

Aquellos alumnos que no hayan superado el módulo formativo en la Primera Evaluación Ordinaria tendrán que realizar actividades teóricas y prácticas sobre los Resultados de Aprendizaje no superados, encaminadas a la realización de las actividades de evaluación pertinentes para cada caso, para la Segunda Evaluación Ordinaria.

Las actividades de recuperación, orientadas a la superación de los Resultados de Aprendizaje no superados, consistirán en la realización de supuestos prácticos, proyectos, y en la resolución de ejercicios teóricos-prácticos relacionados con estos, similares a realizados durante el curso, previa sesión individualizada de resolución de dudas por parte del profesor con el alumno sobre los elementos suspensos, con el objetivo de ser convocados a la Segunda Evaluación Ordinaria.

La superación del módulo en la Segunda Evaluación Ordinaria, exigirá una media aritmética de 5 o superior entre las calificaciones de los distintos Resultados de Aprendizaje del módulo, obtenidas a su vez de las medias aritméticas de las calificaciones de los criterios de evaluación propios de cada Resultado de Aprendizaje.

FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL.

El sistema de Formación Profesional tiene carácter dual en el presente curso académico 2025-2026, basado en la corresponsabilidad y colaboración entre los centros educativos y las empresas u organismos equiparados (en adelante las empresas), para contribuir a la adquisición de las competencias previstas en cada oferta formativa. El carácter dual de la Formación Profesional se desarrollará mediante una armonización de los procesos formativos entre los centros de formación profesional y las empresas a través de una distribución adecuada de los resultados de aprendizaje previstos en el currículo de cada enseñanza.

En el módulo de Sistemas de Medida y Regulación, el resultado de aprendizaje que se va a evaluar en la tercera evaluación, junto a sus criterios de evaluación en la empresa, son los siguientes:

Dualizar RAs y CEs	Ponderación Módulo	Ponderación Empresa
1.SMR.RA4.CR1 a	3%	3%
1.SMR.RA4.CR2 b	2%	2%
1.SMR.RA4.CR3 c	3%	3%
1.SMR.RA4.CR4 d	3%	3%
1.SMR.RA4.CR5 e	3%	3%
1.SMR.RA4.CR6 f	2%	2%

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.SP.RA1	1. Determina los parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos y medidas en circuitos de corriente alterna monofásica y trifásica.		20	20	
	1.SP.RA1.CR1	a) Se han reconocido las características de la señal de corriente alterna senoidal.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA1.CR2	b) Se ha reconocido el comportamiento de los receptores frente a la corriente alterna.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA1.CR3	c) Se han determinado los parámetros de un circuito de corriente alterna.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA1.CR4	d) Se han caracterizado los sistemas de distribución a tres y cuatro hilos.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA1.CR5	e) Se han montado circuitos con receptores de corriente alterna.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA1.CR6	f) Se han realizado cálculos de los parámetros de un circuito de corriente alterna, contrastándolo con las medidas realizadas.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA1.CR7	g) Se han identificado los armónicos, sus efectos y las técnicas de filtrado.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA1.CR8	h) Se ha calculado la sección de los conductores eléctricos.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA1.CR9	i) Se han relacionado los dispositivos de protección eléctrica con su funcionalidad y sus parámetros característicos.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA1.CR10	j) Se han dimensionado las protecciones del circuito de corriente alterna.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SP.RA2	2. Reconoce el funcionamiento de las máquinas eléctricas estáticas y dinámicas, identificando su aplicación y determinando sus características.		10	10	
	1.SP.RA2.CR1	a) Se han identificado los tipos de máquinas eléctricas		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA2.CR2	b) Se han reconocido los elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA2.CR3	c) Se ha relacionado cada elemento de la máquina con su función.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA2.CR4	d) Se han calculado las magnitudes eléctricas y mecánicas requeridas por la aplicación.		20	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA2.CR5	e) Se han relacionado las máquinas con sus aplicaciones.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA2.CR6	f) Se han identificado los sistemas de puesta en marcha de los motores eléctricos.		20	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA2.CR7	g) Se han determinado los parámetros de variación de velocidad de los motores eléctricos.		20	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SP.RA3	3. Determina las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones.		10	10	
	1.SP.RA3.CR1	a) Se ha reconocido el funcionamiento de los sistemas electrónicos de control de potencia.		22	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA3.CR2	b) Se han relacionado los sistemas electrónicos de control de potencia con su aplicación.		22	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA3.CR3	c) Se han relacionado los accionamientos de las máquinas eléctricas con su funcionalidad.		22	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA3.CR4	d) Se han determinado las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia.		22	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA3.CR5	e) Se han determinado las características del sistema de seguridad máquina atendiendo al marco normativo de seguridad de máquinas industriales.		11	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SP.RA4	4. Instala motores eléctricos, realizando esquemas del automatismo y ajustando los accionamientos.		15	15	
	1.SP.RA4.CR1	a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la automatización.		6	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA4.CR2	b) Se ha seleccionado el motor eléctrico según los requerimientos de la automatización.		13	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA4.CR3	c) Se han dimensionado los accionamientos.		6	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA4.CR4	d) Se han realizado esquemas de conexión.		13	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA4.CR5	e) Se han conectado los accionamientos al motor.		13	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA4.CR6	f) Se han ajustado los parámetros de los accionamientos.		6	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA4.CR7	g) Se ha caracterizado el funcionamiento del motor según diferentes ajustes de sus accionamientos.		13	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA4.CR8	h) Se han montado diferentes tipos de arranque y sistemas de control de velocidad de motores.		13	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA4.CR9	i) Se han medido las perturbaciones en el arranque de motores.		6	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA4.CR10	j) Se han respetado los parámetros de compatibilidad electromagnética.		6	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SP.RA5	5. Verifica el funcionamiento del sistema de potencia, identificando posibles averías y desarrollando la documentación requerida.		20	20	
	1.SP.RA5.CR1	a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA5.CR2	b) Se ha verificado la secuencia de control.		15	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA5.CR3	c) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.		15	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA5.CR4	d) Se han medido los parámetros característicos de la instalación.		15	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA5.CR5	e) Se han reconocido puntos susceptibles de avería.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA5.CR6	f) Se ha identificado la causa de la avería.		15	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA5.CR7	g) Se ha restablecido el funcionamiento.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA5.CR8	h) Se han elaborado registros de avería.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SP.RA6	6. Mantiene máquinas eléctricas, sustituyendo elementos y realizando su ajuste.		15	15	
	1.SP.RA6.CR1	a) Se han diferenciado tipos de mantenimiento.		6	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA6.CR2	b) Se han identificado las operaciones de mantenimiento.		13	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA6.CR3	c) Se ha planificado el mantenimiento preventivo y predictivo.		6	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA6.CR4	d) Se ha elaborado el procedimiento de actuación.		6	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA6.CR5	e) Se han comprobado los parámetros de la instalación.		13	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA6.CR6	f) Se han determinado los elementos más usuales susceptibles de ser intervenidos.		13	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA6.CR7	g) Se han sustituido elementos de las instalaciones automáticas.		13	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA6.CR8	h) Se han ajustado accionamientos y máquinas eléctricas.		13	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA6.CR9	i) Se ha aplicado la reglamentación.		13	MEDIA PONDERADA

Programación didáctica de Sistemas de potencia
Curso: 1º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.SP.RA7	7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.		10	10	
	1.SP.RA7.CR1	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.		20	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA7.CR2	b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA7.CR3	c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA7.CR4	d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA7.CR5	e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA7.CR6	f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA7.CR7	g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA7.CR8	h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.		10	MEDIA PONDERADA
	1.SP.RA7.CR9	i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.		10	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

1. Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación

Ver en las primeras hojas de este documento, también se incluye el porcentaje de cada Resultado de Aprendizaje y de cada Criterio de Evaluación.

2. Secuencia y temporalización de los contenidos.

El módulo de Sistemas de Potencia, tiene una duración de 175 horas, repartidas en 5 horas semanales, en el primer curso.

Las unidades de trabajo programadas se agrupan en actividades organizadoras que darán sentido a la evolución del desarrollo del módulo. Además, su secuenciación se realizará considerando tres trimestres lectivos: septiembre-diciembre, enero-marzo y abril-junio.

La secuenciación de los contenidos programada es la siguiente:

Unidad.	Nombre.	Evaluación.	Sesiones.
Unidad 1	Determinación de los parámetros característicos de los sistemas eléctricos	1ª	42 sesiones
Unidad 2	Reconocimiento del funcionamiento de las máquinas eléctricas	1ª	25 sesiones
Unidad 3	Determinación de las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia	1ª, 2ª	29 sesiones
Unidad 4	Instalación y conexionado de motores eléctricos	2ª	37 sesiones
Unidad 5	Verificación y puesta en marcha del sistema de potencia	3ª	27 sesiones
Unidad 6	Mantenimiento de máquinas eléctricas	3ª	20 sesiones
Unidad 7	Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental	1ª,2ª,3ª	10 sesiones
	Total: 175		

Las unidades de trabajo se desarrollarán a base de montajes prácticos. Previamente se expondrán los contenidos conceptuales que se necesiten para abordar la Unidad de Trabajo. Así mismo, cada desarrollo práctico incluye el montaje, pruebas y mantenimiento y supuestos de diagnóstico y localización de averías.

3. Metodología

El desarrollo de la programación y su aplicación en el aula se regirá por los criterios metodológicos siguientes, dirigidos por las capacidades que el alumno debe adquirir, aprovechando las potencialidades de cada uno de ellos:

Los alumnos realizarán una evaluación inicial al comienzo de Curso.

Se partirá de los conocimientos previos de los alumnos, bajo el marco del aprendizaje significativo.

Se fomentará el descubrimiento y la deducción, como principios de aprendizaje.

Se buscará la integración de todo el grupo en el aula, promoviendo el trabajo en grupo.

El método, se adaptará a las peculiaridades de cada alumno y de cada grupo, teniendo en cuenta que, hay diversidad de alumnos, procedentes de bachillerato, grado medio de diferentes especialidades, grado superior, incluso con carrera universitaria, por lo tanto, tienen características y conocimientos previos distintos.

La metodología, será positiva, motivadora y reforzadora, buscando la autoestima y valorando lo positivo.

La metodología, será funcional, con proyección práctica, de manera que el alumnado vea las razones para aprender.

Los puntos anteriores definen la metodología a emplear en el desarrollo del módulo, siendo continuamente evaluada por la profesora y, en su caso de encontrar deficiencias se realizarán las modificaciones oportunas.

4. Evaluación

4.1. Instrumentos de Evaluación

La finalidad de la evaluación será principalmente conocer los progresos y dificultades de cada alumno y de los equipos de trabajo, así como el correcto desarrollo de la programación, con el fin de corregir y ajustar las actuaciones que fueran necesarias.
La evaluación ha de concebirse como un proceso continuo y adaptado al alumnado, que integre la actividad cotidiana del aula con la observación y análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación que se prevén utilizar son los citados a continuación:

Prácticas.

Pruebas objetivas.

Pruebas prácticas obligatorias.

Proyectos.

Observación de la participación en prácticas y trabajos.

Trabajos.

Cabe destacar que para cada uno de los criterios de evaluación se propone uno o varios instrumentos de evaluación. La utilización de ellos dependerá de la disponibilidad de los mismos, así como del ritmo de aprendizaje del grupo de alumnos y la adecuación de los instrumentos a este ritmo.

Los instrumentos de evaluación no sólo permiten la evaluación del alumnado, sino también la del profesorado y la del proceso formativo.

4.2. Criterios de calificación

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos para cada Resultado de Aprendizaje del módulo, estructurados en torno a las unidades de trabajo programadas.

Cada **Resultado de Aprendizaje** tiene un peso en % sobre la nota final del módulo, siendo necesaria una nota mínima de 5 en cada RA y en la calificación global del módulo.

Cada **Criterio de Evaluación**, dentro del Resultado de aprendizaje tiene su propio porcentaje, (indicado en las primeras hojas de este documento), se evaluará obteniendo una calificación numérica de 0 a 10.

Circunstancias especiales:

Uso de material no autorizado o copia en pruebas supondrá calificación de 0.

La pérdida de evaluación continua implicará recuperación en la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Cada Criterio de Evaluación será evaluado con uno o varios Instrumentos de Evaluación, preferiblemente con prácticas, estas prácticas contienen una ficha donde se indican las instrucciones del montaje a realizar, además de los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación que serán calificados, en el caso que no hubiera material o el Criterio de Evaluación así lo requiera, se realizará prueba objetiva, en la misma se incluirán los Criterios de Evaluación que se califican.

En cada unidad de trabajo se evaluarán los criterios de evaluación asignados, contribuyendo cada uno de ellos en el porcentaje indicado en el epígrafe anterior, para la consecución del Resultado de Aprendizaje correspondiente. En el caso de que un mismo criterio de evaluación se observe desde varias cuestiones o actividades, su calificación será la media de las calificaciones parciales de estos.

La nota numérica a asignar al alumno en cada una de las evaluaciones trimestrales se corresponderá con la aplicación de dichos porcentajes de las calificaciones asignadas a cada criterio de evaluación evaluado durante el periodo de la evaluación.

En el caso en que la calificación de la evaluación trimestral sea inferior a 5, se comunicará al alumno los criterios de evaluación no superados y el plan de actividades para su superación, así como los plazos para realizar estas actividades.

La evaluación final del módulo, correspondiente a la primera evaluación ordinaria, se determinará mediante la aplicación de dichos porcentajes de cada Criterio de Evaluación de las calificaciones obtenidas en cada uno de los Resultados de Aprendizaje del módulo.

5. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Según el artículo 3 de la Orden 201/2024, para mantener el derecho a evaluación continua se deberá acreditar una asistencia mínima del 75% de las horas totales del módulo. Las faltas justificadas no se computarán. La pérdida de dicho derecho implicará la realización de pruebas finales teórico-prácticas para demostrar la adquisición de los Resultados de Aprendizaje.

Dicha evaluación se estructurará en torno a varias sesiones y se compondrá de una o varias pruebas objetivas y una o varias prácticas, relacionados con los Resultados de Aprendizaje del módulo y en los que se observará los criterios de evaluación de estos. La nota numérica se calculará mediante los porcentajes indicados anteriormente para cada Criterio de Evaluación, incluidos dentro de cada Resultado de Aprendizaje.

6. RECUPERACIÓN

Cuando la calificación final del módulo en Primera Evaluación Ordinaria sea inferior a 5 se convocará al alumno a la Segunda Evaluación Ordinaria, para lo que se le informará en tiempo y forma de los Resultados de Aprendizaje, y a su vez de los Criterios de Evaluación no superados y el plan de actividades de refuerzo a realizar en el periodo de tiempo entre la Primera y Segunda Evaluación Ordinaria.

Esta Segunda Evaluación Ordinaria se estructurará de manera similar a la especificada anteriormente para la evaluación única prevista para los alumnos que pierden el derecho a evaluación continua.

****Nota: Condiciones para la repetición de exámenes**

Conforme a la normativa educativa vigente en la comunidad de Castilla-La Mancha, y en aras de garantizar la equidad y el cumplimiento de los procedimientos establecidos, se establece lo siguiente:

Para los exámenes teórico-prácticos que sean fijados durante el curso, en caso de no asistir en la fecha establecida, previamente comunicada por el profesor de acuerdo con lo estipulado en el calendario académico, y teniendo en cuenta los principios de la educación presencial, será necesario presentar un **justificante con valor oficial** que avale la causa de la ausencia. Este justificante debe ser emitido por una **autoridad competente** (por ejemplo, instituciones sanitarias, educativas o entidades públicas) y entregado **en tiempo y forma** (siendo previamente comunicada la ausencia por parte del alumno, en caso de citas y faltas previstas de las cuales el alumno tenga conocimiento).

No se aceptarán justificantes informales como, por ejemplo, mensajes escritos de los padres, correos electrónicos no oficiales o comunicaciones no verificables.

La finalidad de esta norma es asegurar la equidad en el proceso de evaluación, garantizando que todos los estudiantes cumplan con las mismas condiciones y criterios en el acceso a la evaluación y recuperación de los contenidos del curso.

En caso de no presentar el justificante oficial correspondiente dentro de los plazos establecidos, el estudiante no podrá acceder a la repetición del examen ni a una nueva convocatoria, a menos que se trate de una circunstancia excepcional que será evaluada por el profesorado y la dirección del centro educativo.

6.1. PLAN DE ACTUACIÓN ENTRE 1ª Y 2ª EVALUACIÓN ORDINARIA

Entre la primera y segunda evaluación ordinaria:

Los alumnos que hayan superado el módulo realizarán actividades de afianzamiento de los RA.

Los que no lo hayan superado, realizarán actividades teóricas y prácticas sobre los RA no alcanzados.

Las actividades de recuperación consistirán en pruebas objetivas, supuestos prácticos, proyectos y ejercicios teórico-prácticos, con seguimiento individualizado.

7. Atención a la Diversidad.

Teniendo en cuenta que la tipología del alumnado en este módulo puede ser muy heterogénea, la atención a la diversidad se centrará en igualar los ritmos de aprendizaje de los distintos grupos de alumnos: Titulados en CFGM, Bachillerato de diferentes especialidades, Prueba de acceso desde el mundo laboral con o sin conocimientos previos de electricidad, estudios universitarios, etc.

Para ello se realizará, en la medida de lo posible, una atención individualizada afrontando las dificultades concretas de cada alumno y reforzando su autoestima y motivación por los contenidos y procedimientos de módulo. Como herramientas empleadas para ello se empleará:

Explicaciones elementales e individualizadas.

Ejercicios parciales sobre los contenidos y procedimientos que se estén tratando.

Supresión de actividades, que se consideren de ampliación y avanzadas de los contenidos mínimos, sustituidas por actividades de refuerzo.

8. PERIODO DE FORMACIÓN EN EMPRESA

El sistema de Formación Profesional tiene carácter dual durante el curso académico, basado en la colaboración entre el centro educativo y las empresas. El módulo desarrollará de forma compartida determinados Resultados de Aprendizaje, según la siguiente distribución.

Los resultados de aprendizajes que han de alcanzar los alumnos para poder incorporarse al período de formación en empresa, son los marcados por la normativa vigente.

Los RA que se van a dualizar y tendrán CE compartidos con los evaluados en el centro educativo, serán los siguientes:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	DUALIZA	
RA 1	Determina los parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos y medidas en circuitos de corriente alterna monofásica y trifásica.	NO
RA 2	Reconoce el funcionamiento de las máquinas eléctricas estáticas y dinámicas, identificando su aplicación y determinando sus características.	NO
RA 3	Determina las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones.	NO
RA 4	Instala motores eléctricos, realizando esquemas del automatismo y ajustando los accionamientos.	SI
RA 5	Verifica el funcionamiento del sistema de potencia, identificando posibles averías y desarrollando la documentación requerida.	SI
RA 6	Mantiene máquinas eléctricas, sustituyendo elementos y realizando su ajuste.	SI
RA 7	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	SI

Programación didáctica de Sistemas secuenciales programables
Curso: 1º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.SSP.RA1	Reconoce dispositivos programables, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	14,29	1	
1.SSP.RA1.CR1	a) Se han reconocido aplicaciones automáticas con sistemas secuenciales programables.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA1.CR2	b) Se ha identificado la función de los dispositivos secuenciales dentro de un sistema secuencial.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA1.CR3	c) Se ha identificado el funcionamiento de los dispositivos programables.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA1.CR4	d) Se han clasificado los dispositivos programables, atendiendo a diferentes criterios.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA1.CR5	e) Se han relacionado los componentes de los dispositivos programables con su funcionalidad.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA1.CR6	f) Se han determinado las características técnicas de los dispositivos programables.		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SSP.RA2	. Configura sistemas secuenciales programables, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.	14,29	1	
1.SSP.RA2.CR1	a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la automatización.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA2.CR2	b) Se han seleccionado los componentes adecuados según las especificaciones técnicas.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA2.CR3	c) Se han dibujado los esquemas de conexión de la instalación.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA2.CR4	d) Se ha empleado simbología normalizada.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA2.CR5	e) Se han conectado los componentes del sistema de control secuencial.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA2.CR6	f) Se han respetado las normas de seguridad.		14	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SSP.RA3	Reconoce las secuencias de control de los sistemas secuenciales programados, interpretando los requerimientos y estableciendo los procedimientos de programación necesarios.	14,29	1	
1.SSP.RA3.CR1	a) Se han determinado los requerimientos técnicos y funcionales.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA3.CR2	b) Se ha establecido la secuencia de control mediante diagramas.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA3.CR3	c) Se han identificado las fases de programación.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA3.CR4	d) Se han reconocido los distintos entornos de programación.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA3.CR5	e) Se han evaluado los puntos críticos de la programación.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA3.CR6	f) Se ha elaborado un plan detallado para la programación.		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SSP.RA4	Programa sistemas secuenciales, partiendo de la secuencia de control y utilizando técnicas estructuradas.	14,29	1	
1.SSP.RA4.CR1	a) Se han relacionado sistemas de numeración y sistemas de codificación de la información.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA4.CR2	b) Se han identificado funciones lógicas.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA4.CR3	c) Se han empleado diferentes lenguajes de programación.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA4.CR4	d) Se han programado PLC de distintos fabricantes.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA4.CR5	e) Se han identificado los diferentes bloques o unidades de organización de programa.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA4.CR6	f) Se ha realizado el programa, facilitando futuras modificaciones.		14	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA4.CR7	g) Se ha comprobado que el funcionamiento del programa coincide con la secuencia de control establecida.		14	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SSP.RA5	Verifica el funcionamiento del sistema secuencial programado, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.	14,29	1	
1.SSP.RA5.CR1	a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA5.CR2	b) Se ha verificado la secuencia de control.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA5.CR3	c) Se ha monitorizado el programa y el estado de las variables desde la unidad de programación.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA5.CR4	d) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA5.CR5	e) Se han medido los parámetros característicos de la instalación.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA5.CR6	f) Se han respetado las normas de seguridad.		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SSP.RA6	Repara averías en sistemas secuenciales programados, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.	14,29	1	
1.SSP.RA6.CR1	a) Se han reconocido puntos susceptibles de avería		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA6.CR2	b) Se ha identificado la causa de la avería a través de las medidas realizadas y de la observación del comportamiento de la automatización.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA6.CR3	c) Se han seleccionado los elementos que hay que sustituir, atendiendo a su compatibilidad y funcionalidad dentro del sistema.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA6.CR4	d) Se ha restablecido el funcionamiento.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA6.CR5	e) Se han elaborado registros de avería.		16	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA6.CR6	f) Se ha redactado el manual de uso.		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SSP.RA7	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	14,29	1	
1.SSP.RA7.CR1	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.		11	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA7.CR2	b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.		11	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA7.CR3	c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.		11	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA7.CR4	d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.		11	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA7.CR5	e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.		11	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA7.CR6	f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.		11	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA7.CR7	g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.		11	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA7.CR8	h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.		11	MEDIA PONDERADA
1.SSP.RA7.CR9	i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.		11	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

1. Organización de los contenidos

1.1. Elección del tipo y definición del contenido organizador

Teniendo en cuenta la naturaleza de este módulo y las características de la etapa en la que está ubicado, el tipo de contenido organizador es de carácter procedimental y su enunciado coincide con el de la Unidad de Competencia:

¿Desarrollar proyectos de sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial.¿

Este contenido organizador concatena y secuencia los procedimientos que conforman el módulo y, en cierta medida, coincide con el proceso de ejecución de las actividades.

1.2 Contenidos

Los contenidos incluidos en el módulo de Sistemas Secuenciales Programables son:

1. Reconocimiento de dispositivos programables:
   a) Aplicaciones automáticas con sistemas secuenciales programables.
   b) Funcionalidad de los dispositivos de un sistema secuencial programable.
   c) Funcionamiento de los dispositivos programables.
   d) Clasificación de los dispositivos programables. Criterios de clasificación.
   e) Componentes de los dispositivos programables. Clasificación, tipología y funcionalidad.
   f) Características técnicas de los dispositivos programables.

2. Configuración de sistemas secuenciales programables:
   a) Especificaciones técnicas de la instalación.
   b) Criterios de selección y dimensionado de los dispositivos programables.
   c) Criterios de selección de componentes.
   d) Normas generales de croquizado.
   e) Esquemas de conexionado. Simbología normalizada.
   f) Técnicas de montaje y conexionado.
   g) Reglamentación vigente.

3. Reconocimiento de las secuencias de control:
   a) Interpretación de requerimientos.
   b) Secuencia de control y diagrama de flujos.
   c) Fases de programación.
   d) Entornos de programación.
   e) Técnicas de localización de puntos críticos.
   f) Planificación para la programación.

4. Programación de sistemas secuenciales:
   a) Sistemas de numeración y conversión entre sistemas.
   b) Sistemas de codificación.
   c) Funciones lógicas aplicadas a la programación de autómatas.
   d) Programación de PLC.
   e) Lenguajes de programación de PLC.
   f) Bloques o unidades de organización del programa.
   g) Documentación técnica y comercial de los fabricantes.
   h) Reglamentación vigente.

5. Verificación del funcionamiento del sistema secuencial:
   a) Técnicas de verificación.
   b) Monitorización de programas.
   c) Instrumentos de medida.
   d) Reglamentación vigente.

6. Reparación de averías:
   a) Diagnóstico y localización de averías.
   b) Técnicas de actuación.
   c) Compatibilidad de equipos sustituidos. Registros de averías.
   d) Manual de uso.
   e) Reglamentación vigente.

7. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
   a) Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos.
   b) Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
   c) Equipos de protección individual: características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
   d) Normativa reguladora en gestión de residuos.

1.3 Estructura de los contenidos

La estructura de contenidos estará organizada en función de la necesaria evolución en los conocimientos y capacidades de los alumnos.
Inicialmente, se introducirá el concepto de Sistema Secuencial Programable en el ámbito industrial para, a continuación, abordar el estudio de la lógica digital que da soporte a estos sistemas.

Seguidamente, se abordará el estudio de los distintos dispositivos programables en el entorno industrial, así como su integración en el equipamiento de estos. Posteriormente se entrará en el estudio de la programación de los dispositivos analizados, abarcando las distintas herramientas, instrucciones y lenguajes empleados en el diseño de los sistemas programables.

A continuación, se dedicará una unidad de trabajo completa a la programación en GRAFCET, en la que el alumno aplicará todas las destrezas adquiridas anteriormente.

El módulo finaliza estudiando las señales de carácter analógico y su gestión en la programación de sistemas industriales.
En cada uno de estos bloques se desarrollarán una serie de proyectos relacionados, con el objetivo de acercar a la realidad los conocimientos y destrezas que se vayan adquiriendo.

La resolución de disfunciones y averías, tanto en conexionado como en programación, junto con el bloque de prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental, se tratarán de forma transversal en todas las unidades en que se realicen montajes y programación.

2. Metodología

El desarrollo de la programación y su aplicación en el aula se regirá por los criterios metodológicos siguientes, dirigidos por las capacidades que el alumno debe adquirir, aprovechando las potencialidades de cada uno de ellos:
- Los alumnos realizarán una evaluación inicial al comienzo de Curso.
- Se partirá de los conocimientos previos de los alumnos, bajo el marco del aprendizaje significativo.
- Se fomentará el descubrimiento y la deducción, como principios de aprendizaje.
- Se buscará la integración de todo el grupo en el aula, promoviendo el trabajo en grupo.
- El método, se adaptará a las peculiaridades de cada alumno y de cada grupo, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada uno.
- La metodología, será positiva, motivadora y reforzadora, buscando la autoestima y valorando lo positivo.
- La metodología, será funcional, con proyección práctica, de manera que el alumnado vea las razones para aprender.

Los puntos anteriores definen la metodología a emplear en el desarrollo del módulo, siendo continuamente evaluada por el profesor y, en caso de encontrar deficiencias, se realizarán las modificaciones oportunas.

3. Instrumentos de Evaluación.

Cada Resultado de Aprendizaje se calificará observando los criterios de evaluación detallados en el desarrollo curricular.
Para ello, ajustados a las características de estos criterios, se usará los siguientes procedimientos y herramientas de evaluación:
1. Proyectos de casos práctico reales.

- El proyecto se estructurará en tres bloques:
  a. Diseño y planificación.
  b. Programación, puesta en marcha y detección y localización de fallos.
  c. Ficha memoria justificativa.

     i. Esquemas.
     ii. Memoria.
     iii. Simulación de fallos.
     iv. Diseños.

- Los proyectos se diseñarán en función de los criterios de evaluación a observar en la unidad de trabajo tratada.
- La calificación concreta del proyecto se determinará mediante la media aritmética de los ítems de la estructura detallados anteriormente.

2. Pruebas objetivas.
- Se desarrollarán en diversos formatos, en función de los criterios de evaluación a calificar.
- Constarán de preguntas cortas y de casos prácticos a desarrollar, en función de los criterios de evaluación a observar en la unidad de trabajo tratada.

4. Plan de actuación hasta la Segunda Evaluación Ordinaria.

Durante el periodo de tiempo comprendido entre la Primera y la Segunda Evaluación Ordinaria, los alumnos que no hayan superado el módulo formativo en la Primera Evaluación Ordinaria tendrán la posibilidad de realizar actividades teóricas y prácticas sobre los Resultados de Aprendizaje no superados, con la dinámica propia del escenario de presencialidad que rija en el periodo, encaminadas a la realización de las actividades de evaluación pertinentes para cada caso, para la Segunda Evaluación Ordinaria.

5. Plan de recuperación y Segunda Evaluación Ordinaria.

Durante el periodo de tiempo comprendido entre la Primera y la Segunda Evaluación Ordinaria, los alumnos que no hayan superado el módulo formativo en la Primera Evaluación Ordinaria tendrán la posibilidad de realizar actividades teóricas y prácticas sobre los Resultados de Aprendizaje no superados, con la dinámica propia del escenario de presencialidad que rija en el periodo, encaminadas a la realización de las actividades de evaluación pertinentes para cada caso, para la Segunda Evaluación Ordinaria.

Las actividades a realizar, con la dinámica propia del escenario de presencialidad que rija en el periodo, orientadas a la superación de los Resultados de Aprendizaje no superados, consistirán en la realización de supuestos prácticos, proyectos, y en la resolución de ejercicios teóricos-prácticos relacionados con estos, similares a realizados durante el curso, previa sesión individualizada de resolución de dudas por parte del profesor con el alumno sobre los elementos suspensos, con el objetivo de ser convocados a la Segunda Evaluación Ordinaria.

6. Atención a la Diversidad.

Teniendo en cuenta que la tipología del alumnado en este módulo puede ser muy heterogénea, la atención a la diversidad se centrará en igualar los ritmos de aprendizaje de los distintos grupos de alumnos: titulados en Bachillerato, titulados en Ciclos Formativos de Grado Medio afines, titulados en Ciclos Formativos de Grado Medio no afines, titulados superiores en enseñanzas afines y no afines.

Para ello se realizará, en la medida de lo posible, una atención individualizada afrontando las dificultades concretas de cada alumno y reforzando su autoestima y motivación por los contenidos y procedimientos de módulo. Como herramientas empleadas para ello se empleará:
- Explicaciones elementales e individualizadas.
- Ejercicios parciales sobre los contenidos y procedimientos que se estén tratando.
- Supresión de actividades, que se consideren de ampliación y avanzadas, sustituidas por actividades de refuerzo.

7. Dualización en Empresas.

El sistema de Formación Profesional tiene carácter dual, basado en la corresponsabilidad y colaboración entre los centros educativos y las empresas u organismos equiparados (en adelante las empresas), para contribuir a la adquisición de las competencias previstas en cada oferta formativa. El carácter dual de la Formación Profesional se desarrollará mediante una armonización de los procesos formativos entre los centros de formación profesional y las empresas a través de una distribución adecuada de los resultados de aprendizaje previstos en el currículo de cada enseñanza.

En el módulo de Sistemas Secuenciales programables, los resultados de aprendizaje a dualizar en la empresa, junto a sus criterios de evaluación, son relacionados a continuación. El resultado obtenido en la dualización se corresponderá con el 50% de calificación de estos RRAA.

- RRAA 1: Reconoce dispositivos programables, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.
- RRAA 2: Configura sistemas secuenciales programables, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.
- RRAA 7: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Para poder acceder a la parte dualizada del módulo, será requisito imprescindible tener superado la parte del RRAA 7 desarrollada en el centro educativo.

Programación didáctica de Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos
Curso: 1º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.SENH.RA1	1. Reconoce dispositivos electromecánicos, neumáticos e hidráulicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	10	10	
1.SENH.RA1.CR1	a) Se han identificado aplicaciones industriales con sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA1.CR2	b) Se han caracterizado las instalaciones de distribución de la alimentación de sistemas automáticos de control eléctrico, neumático e hidráulico.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA1.CR3	c) Se ha reconocido los elementos de conexión necesarios en circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA1.CR4	d) Se han relacionado los dispositivos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos con su funcionalidad.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA1.CR5	e) Se han seleccionado los elementos en función de la aplicación requerida.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA1.CR6	f) Se han caracterizado los dispositivos según su aplicación.		20	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA2	2. Dibuja croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos, solucionando aplicaciones de automatización y seleccionando los elementos que los componen.	10	10	
1.SENH.RA2.CR1	a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la automatización.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR2	b) Se han seleccionado los componentes adecuados según las especificaciones técnicas		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR3	c) Se han dibujado los sistemas de distribución eléctrica, neumática e hidráulica empleados en la alimentación de los circuitos de control.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR4	d) Se han identificado los tipos de circuitos de los sistemas automáticos de control eléctrico cableado, neumático e hidráulico.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR5	e) Se ha desarrollado la secuencia de funcionamiento del sistema secuencial eléctrico cableado, neumático e hidráulico.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR6	f) Se han utilizado métodos sistemáticos para solucionar casos de aplicaciones de circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos		30	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR7	g) Se han dibujado croquis y esquemas de circuitos de control secuencial eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA3	3. Monta circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, interpretando esquemas y facilitando el mantenimiento.	20	20	
1.SENH.RA3.CR1	a) Se han relacionado los dispositivos con su funcionalidad, partiendo del esquema de un automatismo		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR2	b) Se han seleccionado los dispositivos de captación y actuación electromecánicos, neumáticos o hidráulicos según las especificaciones técnicas.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR3	c) Se han dimensionado los dispositivos de protección eléctrica.		15	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR4	d) Se han montado circuitos secuenciales eléctricos cableados.		15	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR5	e) Se han montado circuitos secuenciales neumáticos y electroneumáticos.		15	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR6	f) Se han montado circuitos hidráulicos de control manual y electrohidráulicos de control secuencial.		15	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR7	g) Se han desarrollado circuitos de seguridad técnica.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR8	h) Se han respetado las normas de seguridad.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA4	4. Integra circuitos secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, seleccionando los elementos requeridos y dando solución a aplicaciones de automatización heterogéneas.	20	20	
1.SENH.RA4.CR1	a) Se han interpretado los esquemas que requieren la integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA4.CR2	b) Se han identificado las aplicaciones de automatización que requieran la integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA4.CR3	c) Se han seleccionado los dispositivos por su funcionalidad para la integración de los diferentes tipos de circuitos.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA4.CR4	d) Se han montado circuitos secuenciales, integrando circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA4.CR5	e) Se han respetado las normas de seguridad para la integración de diferentes tecnologías.		20	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA5	5. Verifica el funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, ajustando los dispositivos y aplicando las normas de seguridad.	15	15	
1.SENH.RA5.CR1	a) Se ha comprobado el conexionado entre dispositivos.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR2	b) Se ha verificado el funcionamiento de los dispositivos de protección.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR3	c) Se ha seguido un protocolo de actuación para la puesta en servicio y comprobación.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR4	d) Se ha verificado la secuencia de control.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR5	e) Se han ajustado los dispositivos eléctricos, neumáticos e hidráulicos y los sistemas de alimentación de fluidos.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR6	f) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante situaciones anómalas.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR7	g) Se han medido los parámetros característicos de la instalación.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR8	h) Se han respetado las normas de seguridad.		6	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA6	6. Repara averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.	15	15	
1.SENH.RA6.CR1	a) Se han reconocido los puntos susceptibles de avería.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR2	b) Se han utilizado instrumentación de medida y comprobación.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR3	c) Se han diagnosticado las causas de la avería.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR4	d) Se ha localizado la avería.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR5	e) Se ha restablecido el funcionamiento del sistema.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR6	f) Se ha documentado la avería en un informe de incidencias del sistema.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR7	g) Se han respetado las normas de seguridad.		6	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA7	7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	10	10	
1.SENH.RA7.CR1	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA7.CR2	b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA7.CR3	c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA7.CR4	d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.		10	MEDIA PONDERADA

1.SENH.RA7	7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.			
	1.SENH.RA7.CR5	e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.	10	MEDIA PONDERADA
	1.SENH.RA7.CR6	f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	10	MEDIA PONDERADA
	1.SENH.RA7.CR7	g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	10	MEDIA PONDERADA
	1.SENH.RA7.CR8	h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	10	MEDIA PONDERADA
	1.SENH.RA7.CR9	i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	10	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

1. Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación

Ver en las primeras hojas de este documento, también se incluye el porcentaje de cada Resultado de Aprendizaje y de cada Criterio de Evaluación.

2. Secuencia y temporalización de los contenidos.

El módulo de Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos, tiene una duración de 128 horas, repartidas en cuatro horas semanales, en el primer curso.

Las unidades de trabajo programadas se agrupan en actividades organizadoras que darán sentido a la evolución del desarrollo del módulo. Además, su secuenciación se realizará considerando tres trimestres lectivos: septiembre-diciembre, enero-marzo y abril-junio.

La secuenciación de los contenidos programada es la siguiente:

Unidad.	Nombre.	Evaluación.	Sesiones.
Unidad 1	Componentes eléctricos	1ª	28 sesiones
Unidad 2	Neumática	2ª, 3ª	25 sesiones
Unidad 3	Electroneumática	2ª, 3ª	25 sesiones
Unidad 4	Hidráulica	3ª	25 sesiones
Unidad 5	Electrohidráulica	3ª	25 sesiones
	Total: 128		

Las unidades de trabajo se desarrollarán a base de montajes prácticos. Previamente se expondrán los contenidos conceptuales que se necesiten para abordar la Unidad de Trabajo. Así mismo, cada desarrollo práctico incluye el montaje, pruebas y mantenimiento y supuestos de diagnóstico y localización de averías.

Teniendo en cuenta que no disponemos de ningún material para poder hacer prácticas de la parte hidráulica, por lo tanto, será simulado con programa informático.

3. Metodología

El desarrollo de la programación y su aplicación en el aula se regirá por los criterios metodológicos siguientes, dirigidos por las capacidades que el alumno debe adquirir, aprovechando las potencialidades de cada uno de ellos:

Los alumnos realizarán una evaluación inicial al comienzo de Curso.

Se partirá de los conocimientos previos de los alumnos, bajo el marco del aprendizaje significativo.

Se fomentará el descubrimiento y la deducción, como principios de aprendizaje.

Se buscará la integración de todo el grupo en el aula, promoviendo el trabajo en grupo.

El método, se adaptará a las peculiaridades de cada alumno y de cada grupo, teniendo en cuenta que, alumnos con Graduado en ESO tienen características y conocimientos previos distintos a los alumnos procedentes de Grado Básico o procedentes del mundo laboral.

La metodología, será positiva, motivadora y reforzadora, buscando la autoestima y valorando lo positivo.

La metodología, será funcional, con proyección práctica, de manera que el alumnado vea las razones para aprender.

Los puntos anteriores definen la metodología a emplear en el desarrollo del módulo, siendo continuamente evaluada por el profesor y, en su caso de encontrar deficiencias se realizarán las modificaciones oportunas.

4. Evaluación

4.1. Instrumentos de Evaluación

La finalidad de la evaluación será principalmente conocer los progresos y dificultades de cada alumno y de los equipos de trabajo, así como el correcto desarrollo de la programación, con el fin de corregir y ajustar las actuaciones que fueran necesarias.
La evaluación ha de concebirse como un proceso continuo y adaptado al alumnado, que integre la actividad cotidiana del aula con la observación y análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación que se prevén utilizar son los citados a continuación:

Prácticas.

Pruebas objetivas.

Pruebas prácticas obligatorias.

Proyectos.

Observación de la participación en prácticas y trabajos.

Trabajos.

Cabe destacar que para cada uno de los criterios de evaluación se propone uno o varios instrumentos de evaluación. La utilización de ellos dependerá de la disponibilidad de los mismos, así como del ritmo de aprendizaje del grupo de alumnos y la adecuación de los instrumentos a este ritmo.

Los instrumentos de evaluación no sólo permiten la evaluación del alumnado, sino también la del profesorado y la del proceso formativo.

4.2. Criterios de calificación

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos para cada Resultado de Aprendizaje del módulo, estructurados en torno a las unidades de trabajo programadas.

Cada **Resultado de Aprendizaje** tiene un peso en % sobre la nota final del módulo, siendo necesaria una nota mínima de 5 en cada RA y en la calificación global del módulo.

Cada **Criterio de Evaluación**, dentro del Resultado de aprendizaje tiene su propio porcentaje, (indicado en las primeras hojas de este documento), se evaluará obteniendo una calificación numérica de 0 a 10.

Circunstancias especiales:

Uso de material no autorizado o copia en pruebas supondrá calificación de 0.

La pérdida de evaluación continua implicará recuperación en la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Cada Criterio de Evaluación será evaluado con uno o varios Instrumentos de Evaluación, preferiblemente con prácticas, estas prácticas contienen una ficha donde se indican las instrucciones del montaje a realizar, además de los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación que serán calificados, en el caso que no hubiera material o el Criterio de Evaluación así lo requiera, se realizará prueba objetiva, en la misma se incluirán los Criterios de Evaluación que se califican.

En cada unidad de trabajo se evaluarán los criterios de evaluación asignados, contribuyendo cada uno de ellos en el porcentaje indicado en el epígrafe anterior, para la consecución del Resultado de Aprendizaje correspondiente. En el caso de que un mismo criterio de evaluación se observe desde varias cuestiones o actividades, su calificación será la media de las calificaciones parciales de estos.

La nota numérica a asignar al alumno en cada una de las evaluaciones trimestrales se corresponderá con la aplicación de dichos porcentajes de las calificaciones asignadas a cada criterio de evaluación evaluado

durante el periodo de la evaluación.

En el caso en que la calificación de la evaluación trimestral sea inferior a 5, se comunicará al alumno los criterios de evaluación no superados y el plan de actividades para su superación, así como los plazos para realizar estas actividades.

La evaluación final del módulo, correspondiente a la primera evaluación ordinaria, se determinará mediante la aplicación de dichos porcentajes de cada Criterio de Evaluación de las calificaciones obtenidas en cada uno de los Resultados de Aprendizaje del módulo.

5. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Según el artículo 3 de la Orden 201/2024, para mantener el derecho a evaluación continua se deberá acreditar una asistencia mínima del 75% de las horas totales del módulo. Las faltas justificadas no se computarán. La pérdida de dicho derecho implicará la realización de pruebas finales teórico-prácticas para demostrar la adquisición de los Resultados de Aprendizaje.

Dicha evaluación se estructurará en torno a varias sesiones y se compondrá de una o varias pruebas objetivas y una o varias prácticas, relacionados con los Resultados de Aprendizaje del módulo y en los que se observará los criterios de evaluación de estos. La nota numérica se calculará mediante los porcentajes indicados anteriormente para cada Criterio de Evaluación, incluidos dentro de cada Resultado de Aprendizaje.

6. RECUPERACIÓN

Cuando la calificación final del módulo en Primera Evaluación Ordinaria sea inferior a 5 se convocará al alumno a la Segunda Evaluación Ordinaria, para lo que se le informará en tiempo y forma de los Resultados de Aprendizaje, y a su vez de los Criterios de Evaluación no superados y el plan de actividades de refuerzo a realizar en el periodo de tiempo entre la Primera y Segunda Evaluación Ordinaria.

Esta Segunda Evaluación Ordinaria se estructurará de manera similar a la especificada anteriormente para la evaluación única prevista para los alumnos que pierden el derecho a evaluación continua.

****Nota: Condiciones para la repetición de exámenes**

Conforme a la normativa educativa vigente en la comunidad de Castilla-La Mancha, y en aras de garantizar la equidad y el cumplimiento de los procedimientos establecidos, se establece lo siguiente:

Para los exámenes teórico-prácticos que sean fijados durante el curso, en caso de no asistir en la fecha establecida, previamente comunicada por el profesor de acuerdo con lo estipulado en el calendario académico, y teniendo en cuenta los principios de la educación presencial, será necesario presentar un **justificante con valor oficial** que avale la causa de la ausencia. Este justificante debe ser emitido por una **autoridad competente** (por ejemplo, instituciones sanitarias, educativas o entidades públicas) y entregado **en tiempo y forma** (siendo previamente comunicada la ausencia por parte del alumno, en caso de citas y faltas previstas de las cuales el alumno tenga conocimiento).

No se aceptarán justificantes informales como, por ejemplo, mensajes escritos de los padres, correos electrónicos no oficiales o comunicaciones no verificables.

La finalidad de esta norma es asegurar la equidad en el proceso de evaluación, garantizando que todos los estudiantes cumplan con las mismas condiciones y criterios en el acceso a la evaluación y recuperación de los contenidos del curso.

En caso de no presentar el justificante oficial correspondiente dentro de los plazos establecidos, el estudiante no podrá acceder a la repetición del examen ni a una nueva convocatoria, a menos que se trate de una circunstancia excepcional que será evaluada por el profesorado y la dirección del centro educativo.

6.1. PLAN DE ACTUACIÓN ENTRE 1ª Y 2ª EVALUACIÓN ORDINARIA

Entre la primera y segunda evaluación ordinaria:

Los alumnos que hayan superado el módulo realizarán actividades de afianzamiento de los RA.

Los que no lo hayan superado, realizarán actividades teóricas y prácticas sobre los RA no alcanzados.

Las actividades de recuperación consistirán en pruebas objetivas, supuestos prácticos, proyectos y ejercicios teórico-prácticos, con seguimiento individualizado.

7. Atención a la Diversidad.

Teniendo en cuenta que la tipología del alumnado en este módulo puede ser muy heterogénea, la atención a la diversidad se centrará en igualar los ritmos de aprendizaje de los distintos grupos de alumnos: Titulados en CFGM, Bachillerato de diferentes especialidades, Prueba de acceso desde el mundo laboral con o sin conocimientos previos de electricidad, estudios universitarios, etc.

Para ello se realizará, en la medida de lo posible, una atención individualizada afrontando las dificultades concretas de cada alumno y reforzando su autoestima y motivación por los contenidos y procedimientos de módulo. Como herramientas empleadas para ello se empleará:

Explicaciones elementales e individualizadas.

Ejercicios parciales sobre los contenidos y procedimientos que se estén tratando.

Supresión de actividades, que se consideren de ampliación y avanzadas de los contenidos mínimos, sustituidas por actividades de refuerzo.

8. PERIODO DE FORMACIÓN EN EMPRESA

El sistema de Formación Profesional tiene carácter dual durante el curso académico, basado en la colaboración entre el centro educativo y las empresas. El módulo desarrollará de forma compartida determinados Resultados de Aprendizaje, según la siguiente distribución.

Los resultados de aprendizajes que han de alcanzar los alumnos para poder incorporarse al período de formación en empresa, son los marcados por la normativa vigente.

Los RA que se van a dualizar y tendrán CE compartidos con los evaluados en el centro educativo, serán los siguientes:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	**DUALIZA**	
RA 1	1. Reconoce dispositivos electromecánicos, neumáticos e hidráulicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	NO
RA 2	2. Dibuja croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos, solucionando aplicaciones de automatización y seleccionando los elementos que los componen.	NO
RA 3	3. Monta circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, interpretando esquemas y facilitando el mantenimiento.	NO
RA 4	4. Integra circuitos secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, seleccionando los elementos requeridos y dando solución a aplicaciones de automatización heterogéneas.	NO
RA 5	5. Verifica el funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, ajustando los dispositivos y aplicando las normas de seguridad.	SI
RA 6	6. Repara averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.	SI
RA 7	7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	SI

Programación didáctica de Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos
Curso: 1º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.SENH.RA1	1. Reconoce dispositivos electromecánicos, neumáticos e hidráulicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	10	10	
1.SENH.RA1.CR1	a) Se han identificado aplicaciones industriales con sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA1.CR2	b) Se han caracterizado las instalaciones de distribución de la alimentación de sistemas automáticos de control eléctrico, neumático e hidráulico.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA1.CR3	c) Se ha reconocido los elementos de conexión necesarios en circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA1.CR4	d) Se han relacionado los dispositivos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos con su funcionalidad.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA1.CR5	e) Se han seleccionado los elementos en función de la aplicación requerida.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA1.CR6	f) Se han caracterizado los dispositivos según su aplicación.		20	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA2	2. Dibuja croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos, solucionando aplicaciones de automatización y seleccionando los elementos que los componen.	10	10	
1.SENH.RA2.CR1	a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la automatización.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR2	b) Se han seleccionado los componentes adecuados según las especificaciones técnicas		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR3	c) Se han dibujado los sistemas de distribución eléctrica, neumática e hidráulica empleados en la alimentación de los circuitos de control.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR4	d) Se han identificado los tipos de circuitos de los sistemas automáticos de control eléctrico cableado, neumático e hidráulico.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR5	e) Se ha desarrollado la secuencia de funcionamiento del sistema secuencial eléctrico cableado, neumático e hidráulico.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR6	f) Se han utilizado métodos sistemáticos para solucionar casos de aplicaciones de circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos		30	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA2.CR7	g) Se han dibujado croquis y esquemas de circuitos de control secuencial eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA3	3. Monta circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, interpretando esquemas y facilitando el mantenimiento.	20	20	
1.SENH.RA3.CR1	a) Se han relacionado los dispositivos con su funcionalidad, partiendo del esquema de un automatismo		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR2	b) Se han seleccionado los dispositivos de captación y actuación electromecánicos, neumáticos o hidráulicos según las especificaciones técnicas.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR3	c) Se han dimensionado los dispositivos de protección eléctrica.		15	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR4	d) Se han montado circuitos secuenciales eléctricos cableados.		15	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR5	e) Se han montado circuitos secuenciales neumáticos y electroneumáticos.		15	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR6	f) Se han montado circuitos hidráulicos de control manual y electrohidráulicos de control secuencial.		15	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR7	g) Se han desarrollado circuitos de seguridad técnica.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA3.CR8	h) Se han respetado las normas de seguridad.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA4	4. Integra circuitos secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, seleccionando los elementos requeridos y dando solución a aplicaciones de automatización heterogéneas.	20	20	
1.SENH.RA4.CR1	a) Se han interpretado los esquemas que requieren la integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA4.CR2	b) Se han identificado las aplicaciones de automatización que requieran la integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA4.CR3	c) Se han seleccionado los dispositivos por su funcionalidad para la integración de los diferentes tipos de circuitos.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA4.CR4	d) Se han montado circuitos secuenciales, integrando circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA4.CR5	e) Se han respetado las normas de seguridad para la integración de diferentes tecnologías.		20	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA5	5. Verifica el funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, ajustando los dispositivos y aplicando las normas de seguridad.	15	15	
1.SENH.RA5.CR1	a) Se ha comprobado el conexionado entre dispositivos.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR2	b) Se ha verificado el funcionamiento de los dispositivos de protección.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR3	c) Se ha seguido un protocolo de actuación para la puesta en servicio y comprobación.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR4	d) Se ha verificado la secuencia de control.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR5	e) Se han ajustado los dispositivos eléctricos, neumáticos e hidráulicos y los sistemas de alimentación de fluidos.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR6	f) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante situaciones anómalas.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR7	g) Se han medido los parámetros característicos de la instalación.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA5.CR8	h) Se han respetado las normas de seguridad.		6	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA6	6. Repara averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.	15	15	
1.SENH.RA6.CR1	a) Se han reconocido los puntos susceptibles de avería.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR2	b) Se han utilizado instrumentación de medida y comprobación.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR3	c) Se han diagnosticado las causas de la avería.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR4	d) Se ha localizado la avería.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR5	e) Se ha restablecido el funcionamiento del sistema.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR6	f) Se ha documentado la avería en un informe de incidencias del sistema.		13	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA6.CR7	g) Se han respetado las normas de seguridad.		6	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
1.SENH.RA7	7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	10	10	
1.SENH.RA7.CR1	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.		20	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA7.CR2	b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA7.CR3	c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.		10	MEDIA PONDERADA
1.SENH.RA7.CR4	d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.		10	MEDIA PONDERADA

1.SENH.RA7	7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.			
	1.SENH.RA7.CR5	e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.	10	MEDIA PONDERADA
	1.SENH.RA7.CR6	f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	10	MEDIA PONDERADA
	1.SENH.RA7.CR7	g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	10	MEDIA PONDERADA
	1.SENH.RA7.CR8	h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	10	MEDIA PONDERADA
	1.SENH.RA7.CR9	i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	10	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

1. Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación

Ver en las primeras hojas de este documento, también se incluye el porcentaje de cada Resultado de Aprendizaje y de cada Criterio de Evaluación.

2. Secuencia y temporalización de los contenidos.

El módulo de Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos, tiene una duración de 128 horas, repartidas en cuatro horas semanales, en el primer curso.

Las unidades de trabajo programadas se agrupan en actividades organizadoras que darán sentido a la evolución del desarrollo del módulo. Además, su secuenciación se realizará considerando tres trimestres lectivos: septiembre-diciembre, enero-marzo y abril-junio.

La secuenciación de los contenidos programada es la siguiente:

Unidad.	Nombre.	Evaluación.	Sesiones.
Unidad 1	Componentes eléctricos	1ª	28 sesiones
Unidad 2	Neumática	2ª, 3ª	25 sesiones
Unidad 3	Electroneumática	2ª, 3ª	25 sesiones
Unidad 4	Hidráulica	3ª	25 sesiones
Unidad 5	Electrohidráulica	3ª	25 sesiones
	Total: 128		

Las unidades de trabajo se desarrollarán a base de montajes prácticos. Previamente se expondrán los contenidos conceptuales que se necesiten para abordar la Unidad de Trabajo. Así mismo, cada desarrollo práctico incluye el montaje, pruebas y mantenimiento y supuestos de diagnóstico y localización de averías.

Teniendo en cuenta que no disponemos de ningún material para poder hacer prácticas de la parte hidráulica, por lo tanto, será simulado con programa informático.

3. Metodología

El desarrollo de la programación y su aplicación en el aula se regirá por los criterios metodológicos siguientes, dirigidos por las capacidades que el alumno debe adquirir, aprovechando las potencialidades de cada uno de ellos:

Los alumnos realizarán una evaluación inicial al comienzo de Curso.

Se partirá de los conocimientos previos de los alumnos, bajo el marco del aprendizaje significativo.

Se fomentará el descubrimiento y la deducción, como principios de aprendizaje.

Se buscará la integración de todo el grupo en el aula, promoviendo el trabajo en grupo.

El método, se adaptará a las peculiaridades de cada alumno y de cada grupo, teniendo en cuenta que, alumnos con Graduado en ESO tienen características y conocimientos previos distintos a los alumnos procedentes de Grado Básico o procedentes del mundo laboral.

La metodología, será positiva, motivadora y reforzadora, buscando la autoestima y valorando lo positivo.

La metodología, será funcional, con proyección práctica, de manera que el alumnado vea las razones para aprender.

Los puntos anteriores definen la metodología a emplear en el desarrollo del módulo, siendo continuamente evaluada por el profesor y, en su caso de encontrar deficiencias se realizarán las modificaciones oportunas.

4. Evaluación

4.1. Instrumentos de Evaluación

La finalidad de la evaluación será principalmente conocer los progresos y dificultades de cada alumno y de los equipos de trabajo, así como el correcto desarrollo de la programación, con el fin de corregir y ajustar las actuaciones que fueran necesarias.
La evaluación ha de concebirse como un proceso continuo y adaptado al alumnado, que integre la actividad cotidiana del aula con la observación y análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación que se prevén utilizar son los citados a continuación:

Prácticas.

Pruebas objetivas.

Pruebas prácticas obligatorias.

Proyectos.

Observación de la participación en prácticas y trabajos.

Trabajos.

Cabe destacar que para cada uno de los criterios de evaluación se propone uno o varios instrumentos de evaluación. La utilización de ellos dependerá de la disponibilidad de los mismos, así como del ritmo de aprendizaje del grupo de alumnos y la adecuación de los instrumentos a este ritmo.

Los instrumentos de evaluación no sólo permiten la evaluación del alumnado, sino también la del profesorado y la del proceso formativo.

4.2. Criterios de calificación

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos para cada Resultado de Aprendizaje del módulo, estructurados en torno a las unidades de trabajo programadas.

Cada **Resultado de Aprendizaje** tiene un peso en % sobre la nota final del módulo, siendo necesaria una nota mínima de 5 en cada RA y en la calificación global del módulo.

Cada **Criterio de Evaluación**, dentro del Resultado de aprendizaje tiene su propio porcentaje, (indicado en las primeras hojas de este documento), se evaluará obteniendo una calificación numérica de 0 a 10.

Circunstancias especiales:

Uso de material no autorizado o copia en pruebas supondrá calificación de 0.

La pérdida de evaluación continua implicará recuperación en la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Cada Criterio de Evaluación será evaluado con uno o varios Instrumentos de Evaluación, preferiblemente con prácticas, estas prácticas contienen una ficha donde se indican las instrucciones del montaje a realizar, además de los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación que serán calificados, en el caso que no hubiera material o el Criterio de Evaluación así lo requiera, se realizará prueba objetiva, en la misma se incluirán los Criterios de Evaluación que se califican.

En cada unidad de trabajo se evaluarán los criterios de evaluación asignados, contribuyendo cada uno de ellos en el porcentaje indicado en el epígrafe anterior, para la consecución del Resultado de Aprendizaje correspondiente. En el caso de que un mismo criterio de evaluación se observe desde varias cuestiones o actividades, su calificación será la media de las calificaciones parciales de estos.

La nota numérica a asignar al alumno en cada una de las evaluaciones trimestrales se corresponderá con la aplicación de dichos porcentajes de las calificaciones asignadas a cada criterio de evaluación evaluado

durante el periodo de la evaluación.

En el caso en que la calificación de la evaluación trimestral sea inferior a 5, se comunicará al alumno los criterios de evaluación no superados y el plan de actividades para su superación, así como los plazos para realizar estas actividades.

La evaluación final del módulo, correspondiente a la primera evaluación ordinaria, se determinará mediante la aplicación de dichos porcentajes de cada Criterio de Evaluación de las calificaciones obtenidas en cada uno de los Resultados de Aprendizaje del módulo.

5. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Según el artículo 3 de la Orden 201/2024, para mantener el derecho a evaluación continua se deberá acreditar una asistencia mínima del 75% de las horas totales del módulo. Las faltas justificadas no se computarán. La pérdida de dicho derecho implicará la realización de pruebas finales teórico-prácticas para demostrar la adquisición de los Resultados de Aprendizaje.

Dicha evaluación se estructurará en torno a varias sesiones y se compondrá de una o varias pruebas objetivas y una o varias prácticas, relacionados con los Resultados de Aprendizaje del módulo y en los que se observará los criterios de evaluación de estos. La nota numérica se calculará mediante los porcentajes indicados anteriormente para cada Criterio de Evaluación, incluidos dentro de cada Resultado de Aprendizaje.

6. RECUPERACIÓN

Cuando la calificación final del módulo en Primera Evaluación Ordinaria sea inferior a 5 se convocará al alumno a la Segunda Evaluación Ordinaria, para lo que se le informará en tiempo y forma de los Resultados de Aprendizaje, y a su vez de los Criterios de Evaluación no superados y el plan de actividades de refuerzo a realizar en el periodo de tiempo entre la Primera y Segunda Evaluación Ordinaria.

Esta Segunda Evaluación Ordinaria se estructurará de manera similar a la especificada anteriormente para la evaluación única prevista para los alumnos que pierden el derecho a evaluación continua.

****Nota: Condiciones para la repetición de exámenes**

Conforme a la normativa educativa vigente en la comunidad de Castilla-La Mancha, y en aras de garantizar la equidad y el cumplimiento de los procedimientos establecidos, se establece lo siguiente:

Para los exámenes teórico-prácticos que sean fijados durante el curso, en caso de no asistir en la fecha establecida, previamente comunicada por el profesor de acuerdo con lo estipulado en el calendario académico, y teniendo en cuenta los principios de la educación presencial, será necesario presentar un **justificante con valor oficial** que avale la causa de la ausencia. Este justificante debe ser emitido por una **autoridad competente** (por ejemplo, instituciones sanitarias, educativas o entidades públicas) y entregado **en tiempo y forma** (siendo previamente comunicada la ausencia por parte del alumno, en caso de citas y faltas previstas de las cuales el alumno tenga conocimiento).

No se aceptarán justificantes informales como, por ejemplo, mensajes escritos de los padres, correos electrónicos no oficiales o comunicaciones no verificables.

La finalidad de esta norma es asegurar la equidad en el proceso de evaluación, garantizando que todos los estudiantes cumplan con las mismas condiciones y criterios en el acceso a la evaluación y recuperación de los contenidos del curso.

En caso de no presentar el justificante oficial correspondiente dentro de los plazos establecidos, el estudiante no podrá acceder a la repetición del examen ni a una nueva convocatoria, a menos que se trate de una circunstancia excepcional que será evaluada por el profesorado y la dirección del centro educativo.

6.1. PLAN DE ACTUACIÓN ENTRE 1ª Y 2ª EVALUACIÓN ORDINARIA

Entre la primera y segunda evaluación ordinaria:

Los alumnos que hayan superado el módulo realizarán actividades de afianzamiento de los RA.

Los que no lo hayan superado, realizarán actividades teóricas y prácticas sobre los RA no alcanzados.

Las actividades de recuperación consistirán en pruebas objetivas, supuestos prácticos, proyectos y ejercicios teórico-prácticos, con seguimiento individualizado.

7. Atención a la Diversidad.

Teniendo en cuenta que la tipología del alumnado en este módulo puede ser muy heterogénea, la atención a la diversidad se centrará en igualar los ritmos de aprendizaje de los distintos grupos de alumnos: Titulados en CFGM, Bachillerato de diferentes especialidades, Prueba de acceso desde el mundo laboral con o sin conocimientos previos de electricidad, estudios universitarios, etc.

Para ello se realizará, en la medida de lo posible, una atención individualizada afrontando las dificultades concretas de cada alumno y reforzando su autoestima y motivación por los contenidos y procedimientos de módulo. Como herramientas empleadas para ello se empleará:

Explicaciones elementales e individualizadas.

Ejercicios parciales sobre los contenidos y procedimientos que se estén tratando.

Supresión de actividades, que se consideren de ampliación y avanzadas de los contenidos mínimos, sustituidas por actividades de refuerzo.

8. PERIODO DE FORMACIÓN EN EMPRESA

El sistema de Formación Profesional tiene carácter dual durante el curso académico, basado en la colaboración entre el centro educativo y las empresas. El módulo desarrollará de forma compartida determinados Resultados de Aprendizaje, según la siguiente distribución.

Los resultados de aprendizajes que han de alcanzar los alumnos para poder incorporarse al período de formación en empresa, son los marcados por la normativa vigente.

Los RA que se van a dualizar y tendrán CE compartidos con los evaluados en el centro educativo, serán los siguientes:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	**DUALIZA**	
RA 1	1. Reconoce dispositivos electromecánicos, neumáticos e hidráulicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	NO
RA 2	2. Dibuja croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos, solucionando aplicaciones de automatización y seleccionando los elementos que los componen.	NO
RA 3	3. Monta circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, interpretando esquemas y facilitando el mantenimiento.	NO
RA 4	4. Integra circuitos secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, seleccionando los elementos requeridos y dando solución a aplicaciones de automatización heterogéneas.	NO
RA 5	5. Verifica el funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, ajustando los dispositivos y aplicando las normas de seguridad.	SI
RA 6	6. Repara averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.	SI
RA 7	7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	SI

Programación didáctica de Sistemas programables avanzados
Curso: 2º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SPA.RA1	1. Reconoce los dispositivos programables que intervienen en el control de sistemas dinámicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	20	1	
2.SPA.RA1.CR1	a) Se han reconocido aplicaciones automáticas para la lectura y el control de señales dinámicas.		20	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA1.CR2	b) Se ha identificado la estructura de sistema de control analógico programado.		20	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA1.CR3	c) Se han relacionado los componentes de los dispositivos programables con su funcionalidad.		20	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA1.CR4	d) Se han determinado las características técnicas de los dispositivos programables según el tipo de control que hay que realizar.		20	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA1.CR5	e) Se ha seleccionado el dispositivo programable según la aplicación requerida.		20	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.SPA.RA2	2. Monta sistemas de regulación de magnitudes físicas para el control en lazo cerrado, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.	20	1	
2.SPA.RA2.CR1	a) Se han seleccionado los componentes adecuados según las especificaciones técnicas.		10	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA2.CR2	b) Se ha representado el croquis de la instalación automática.		10	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA2.CR3	c) Se ha dibujado el esquema de conexión entre los componentes de la instalación.		10	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA2.CR4	d) Se ha empleado simbología normalizada.		10	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA2.CR5	e) Se han montado los componentes para la regulación y el control de diferentes variables físicas del proceso, implementando estrategias de control avanzado.		10	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA2.CR6	f) Se han montado dispositivos para el control de calidad de la producción integrándolo dentro del sistema de control programable.		10	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA2.CR7	g) Se han montado dispositivos para el control de la trazabilidad de la producción, integrándolos dentro del sistema de control programable.		10	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA2.CR8	h) Se han respetado las normas de seguridad.		10	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA2.CR9	i)Se han montado sistemas de visión artificial integrándolos dentro del sistema de control programable.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.SPA.RA3	3. Programa controladores lógicos, identificando la tipología de los datos del proceso y utilizando técnicas avanzadas de programación y parametrización.	20	1	
2.SPA.RA3.CR1	a) Se han relacionado los tipos de datos del controlador lógico programable con las señales que hay que tratar.		11	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA3.CR2	b) Se han programado estructuras de control analógico en el PLC.		11	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA3.CR3	c) Se han utilizado técnicas de programación para el almacenamiento de las señales del proceso en bloques de datos.		11	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA3.CR4	d) Se ha realizado el escalado y desescalada de señales analógicas.		11	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA3.CR5	e) Se han utilizado bloques de programación para el procesamiento de señales de entradas especiales de contaje rápido, medición de frecuencia y modulación por ancho de pulso.		11	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA3.CR6	f) Se han direccionado las señales de módulos especiales de controladores lógicos programables.		11	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA3.CR7	g) Se han tratado señales de error y de alarma.		11	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA3.CR8	h) Se han respetado las normas de seguridad.		11	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA3.CR9	i) Se ha optimizado el programa, teniendo en cuenta la facilidad para su mantenimiento.		11	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.SPA.RA4	4. Verifica el funcionamiento de los sistemas de control programado, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.	20	1	
2.SPA.RA4.CR1	a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.		16	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA4.CR2	b) Se ha verificado la secuencia de control.		16	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA4.CR3	c) Se ha monitorizado el programa y el estado de las variables desde la unidad de programación.		16	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA4.CR4	d) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.		16	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA4.CR5	e) Se han medido parámetros característicos de la instalación.		16	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA4.CR6	f) Se han respetado las normas de seguridad.		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.SPA.RA5	5. Repara averías en sistemas de control programado, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.	20	1	
2.SPA.RA5.CR1	a) Se han reconocido puntos susceptibles de avería.		16	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA5.CR2	b) Se ha identificado la causa de la avería a través de las medidas realizadas y de la observación del comportamiento de la automatización.		16	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA5.CR3	c) Se han seleccionado los elementos que hay que sustituir, atendiendo a su compatibilidad y funcionalidad dentro del sistema.		16	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA5.CR4	d) Se ha restablecido el funcionamiento		16	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA5.CR5	e) Se han elaborado registros de avería.		16	MEDIA PONDERADA
2.SPA.RA5.CR6	f) Se ha configurado el manual de uso.		16	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

1. Organización de los contenidos

1.1. Elección del tipo y definición del contenido organizador

Observando las capacidades terminales, y teniendo en cuenta la naturaleza de este módulo y las características de la etapa en la que está ubicado, el tipo de contenido organizador es de carácter procedimental y su enunciado coincide con el de la Unidad de Competencia:

¿Desarrollar proyectos de sistemas de control para procesos secuenciales avanzados en sistemas de automatización industrial¿.

Este contenido organizador concatena y secuencia los procedimientos que conforman el módulo y, en cierta medida, coincide con el proceso de ejecución de las actividades.

1.2 Contenidos

- Los contenidos incluidos en el módulo de Sistemas Programables Avanzados son:
  1. Reconocimiento de los dispositivos programables que intervienen en el control de sistemas dinámicos:
     a) Aplicaciones automáticas para sistemas de control dinámicos.
     b) Estructura de los sistemas de control dinámico.
     c) Criterios de selección, dimensionamiento e integración de los dispositivos programables para su uso en los sistemas de control dinámicos.
     d) Relación entre dispositivos programables y aplicaciones.
-

2. Montaje de sistemas de regulación de magnitudes en lazo cerrado:
   a) Funcionamiento de los dispositivos programables con señales analógicas.
   b) Montaje de estructuras de regulación de variables de proceso.
   c) Estrategias de control avanzadas de los sistemas de control dinámicos.
   d) Aplicación de sistemas embebidos.
   e) Sistemas de mejora de eficiencia energética.
   f) Herramientas y dispositivos de visión artificial.
   g) Dispositivos para el control de la trazabilidad y la producción.

3. Programación avanzada de controladores lógicos:
   a) Tipos de datos en los autómatas programables. Convertidores analógicos/digitales y digitales/analógicos.
   b) Bloques y unidades de programación de los autómatas programables.
   c) Tratamiento de avisos y alarmas mediante bloques o rutinas de interrupción.
   d) Entradas y salidas analógicas en autómatas programables.
   e) Configuración y programación de tarjetas especiales.
   f) Programación avanzada de PLC. Funciones especiales.
   g) Control de la trazabilidad.
   h) Programación atendiendo a técnicas de ahorro y eficiencia energética.
   i) Sistemas de protección.

4. Verificación del funcionamiento de los sistemas de control analógico programado:
   a) Monitorización de programas. Estado de las variables.
   b) Fallos habituales.
   c) Técnicas de verificación. Respuestas del sistema ante anomalías.
   d) Instrumentos de medida.

5. Reparación de averías en sistemas de control analógico programado:
   a) Diagnóstico y localización de averías: averías típicas.
   b) Plan de actuación ante disfunciones del sistema. Planificación y ejecución.
   c) Informe de incidencias.
   d) Diagnóstico y localización de averías.
   e) Medios técnicos.
   f) Técnicas de actuación.
   g) Registros de averías.
   h) Memoria técnica. Documentación de los fabricantes.
   i) Valoración económica.
   j) Manual de uso.

2. Metodología

El desarrollo de la programación y su aplicación en el aula se regirá por los criterios metodológicos siguientes, dirigidos por las capacidades que el alumno debe adquirir, aprovechando las potencialidades de cada uno de ellos:
- Los alumnos realizarán una evaluación inicial al comienzo de Curso.
- Se partirá de los conocimientos previos de los alumnos, bajo el marco del aprendizaje significativo.
- Se fomentará el descubrimiento y la deducción, como principios de aprendizaje.
- Se buscará la integración de todo el grupo en el aula, promoviendo el trabajo en grupo.
- El método, se adaptará a las peculiaridades de cada alumno y de cada grupo, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada uno.
- La metodología, será positiva, motivadora y reforzadora, buscando la autoestima y valorando lo positivo.
- La metodología, será funcional, con proyección práctica, de manera que el alumnado vea las razones para aprender.

Los puntos anteriores definen la metodología a emplear en el desarrollo del módulo, siendo continuamente evaluada por el profesor y, en su caso de encontrar deficiencias se realizarán las modificaciones oportunas.

3. Instrumentos de Evaluación.

Cada Resultado de Aprendizaje se calificará observando los criterios de evaluación detallados en el desarrollo curricular.
Para ello, ajustados a las características de estos criterios, se usará los siguientes procedimientos y herramientas de evaluación:

1. Proyectos de casos práctico reales.

- El proyecto se estructurará en tres bloques:

a. Diseño y planificación.
b. Programación, puesta en marcha y detección y localización de fallos.
c. Ficha memoria justificativa.

i. Esquemas.
ii. Memoria.
iii. Simulación de fallos.
iv. Diseños.

- Los proyectos se diseñarán en función de los criterios de evaluación a observar en la unidad de trabajo tratada.
- La calificación concreta del proyecto se determinará mediante la media aritmética de los ítems de la estructura detallados anteriormente.

2. Pruebas objetivas.
- Se desarrollarán en diversos formatos, en función de los criterios de evaluación a calificar.
- Constarán de preguntas cortas y de casos prácticos a desarrollar, en función de los criterios de evaluación a observar en la unidad de trabajo tratada.

4. Plan de actuación hasta la Segunda Evaluación Ordinaria.

Durante el periodo de tiempo comprendido entre la Primera y la Segunda Evaluación Ordinaria, los alumnos que no hayan superado el módulo formativo en la Primera Evaluación Ordinaria tendrán la posibilidad de realizar actividades teóricas y prácticas sobre los Resultados de Aprendizaje no superados, con la dinámica propia del escenario de presencialidad que rija en el periodo, encaminadas a la realización de las actividades de evaluación pertinentes para cada caso, para la Segunda Evaluación Ordinaria.

5. Plan de recuperación y Segunda Evaluación Ordinaria.

Durante el periodo de tiempo comprendido entre la Primera y la Segunda Evaluación Ordinaria, los alumnos que no hayan superado el módulo formativo en la Primera Evaluación Ordinaria tendrán la posibilidad de realizar actividades teóricas y prácticas sobre los Resultados de Aprendizaje no superados, con la dinámica propia del escenario de presencialidad que rija en el periodo, encaminadas a la realización de las actividades de evaluación pertinentes para cada caso, para la Segunda Evaluación Ordinaria.

Las actividades a realizar, con la dinámica propia del escenario de presencialidad que rija en el periodo, orientadas a la superación de los Resultados de Aprendizaje no superados, consistirán en la realización de supuestos prácticos, proyectos, y en la resolución de ejercicios teóricos-prácticos relacionados con estos, similares a realizados durante el curso, previa sesión individualizada de resolución de dudas por parte del profesor con el alumno sobre los elementos suspensos, con el objetivo de ser convocados a la Segunda Evaluación Ordinaria.

6. Atención a la Diversidad.

Teniendo en cuenta que la tipología del alumnado en este módulo puede ser muy heterogénea, la atención a la diversidad se centrará en igualar los ritmos de aprendizaje de los distintos grupos de alumnos: titulados en Bachillerato, titulados en Ciclos Formativos de Grado Medio afines, titulados en Ciclos Formativos de Grado Medio no afines, titulados superiores en enseñanzas afines y no afines.
Para ello se realizará, en la medida de lo posible, una atención individualizada afrontando las dificultades concretas de cada alumno y reforzando su autoestima y motivación por los contenidos y procedimientos de módulo. Como herramientas empleadas para ello se empleará:
- Explicaciones elementales e individualizadas.
- Ejercicios parciales sobre los contenidos y procedimientos que se estén tratando.
- Supresión de actividades, que se consideren de ampliación y avanzadas, sustituidas por actividades de refuerzo.

8. Dualización en Empresas.

El sistema de Formación Profesional tiene carácter dual, basado en la corresponsabilidad y colaboración entre los centros educativos y las empresas u organismos equiparados (en adelante las empresas), para contribuir a la adquisición de las competencias previstas en cada oferta formativa. El carácter dual de la Formación Profesional se desarrollará mediante una armonización de los procesos formativos entre los centros de formación profesional y las empresas a través de una distribución adecuada de los resultados de aprendizaje previstos en el currículo de cada enseñanza.

En el módulo de Sistemas Programables Avanzados, los resultados de aprendizaje que se van a evaluar en la empresa serán el RA1, RA4 y el RA5, ambos con todos sus criterios de evaluación evaluados conjuntamente con el centro, en los porcentajes indicados en las tablas.

Para poder acceder a la parte dualizada del módulo, será requisito imprescindible tener superados los RRAA 3 y el RRAA 4, desarrollados íntegramente en el centro educativo.

RA1. Reconoce los dispositivos programables que intervienen en el control de sistemas dinámicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	**Ponderación en el módulo (20%)**	**Ponderación en empresa**
a. Se han reconocido aplicaciones automáticas para la lectura y el control de señales dinámicas.	20 %	10 %
b. Se ha identificado la estructura de sistema de control analógico programado.	20 %	10 %
c. Se han relacionado los componentes de los dispositivos programables con su funcionalidad.	20 %	10 %
d. Se han determinado las características técnicas de los dispositivos programables según el tipo de control que hay que realizar.	20 %	10 %
e. Se ha seleccionado el dispositivo programable según la aplicación requerida.	20 %	10 %

RA4. Verifica el funcionamiento de los sistemas de control programado, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.	**Ponderación en el módulo (20%)**	**Ponderación en empresa**
a. Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.	16,67 %	8,33 %
b. Se ha verificado la secuencia de control.	16,67 %	8,33 %
c. Se ha monitorizado el programa y el estado de las variables desde la unidad de programación.	16,67 %	8,33 %
d. Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.	16,67 %	8,33 %
e. Se han medido parámetros característicos de la instalación.	16,67 %	8,33 %
f. Se han respetado las normas de seguridad.	16,67 %	8,33 %

RA5. Repara averías en sistemas de control analógico programado, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.	**Ponderación en el módulo (20%)**	**Ponderación en empresa**
a. Se han reconocido puntos susceptibles de avería.	16,67 %	8,33 %
b. Se ha identificado la causa de la avería a través de las medidas realizadas y de la observación del comportamiento de la automatización.	16,67 %	8,33 %
c. Se han seleccionado los elementos que hay que sustituir, atendiendo a su compatibilidad y funcionalidad dentro del sistema.	16,67 %	8,33 %

d. Se ha restablecido el funcionamiento.	16,67 %	8,33 %
e. Se han elaborado registros de avería.	16,67 %	8,33 %
f. Se ha configurado el manual de uso.	16,67 %	8,33 %

Programación didáctica de Comunicaciones industriales
Curso: 2º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.CIN.RA1	1. Reconoce los sistemas de comunicación industrial y las normas físicas utilizadas, identificando los distintos elementos que los componen y relacionando su funcionamiento con las prestaciones del sistema.	15	15	
	2.CIN.RA1.CR1 a) Se ha identificado la funcionalidad de los sistemas de comunicación industrial y sus posibilidades de integración e intercambio de datos.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA1.CR2 b) Se ha reconocido la estructura de un sistema de comunicación industrial.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA1.CR3 c) Se han identificado los niveles funcionales y operativos, relacionándolos con los campos de aplicación característicos.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA1.CR4 d) Se han reconocido las características que determinan los entornos industriales de control distribuido y entornos CIM (computer integrated manufacturing)		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA1.CR5 e) Se ha utilizado el modelo de referencia OSI (open system interconnection) de ISO (international standard organitation), describiendo la función de cada uno de sus niveles y la relación entre ellos.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA1.CR6 f) Se han determinado las técnicas de transmisión de datos en función de la tecnología empleada.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA1.CR7 g) Se han utilizado los parámetros de comunicación, identificando la función que realiza en la transmisión de datos serie.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA1.CR8 h) Se han estudiado las normas físicas utilizadas en redes de comunicación industrial identificando los interfaces y elementos de conexión.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA1.CR9 i) Se han reconocido las diferentes técnicas de control de flujo, de detección de errores y de acceso al medio en la transmisión de datos.		0	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.CIN.RA2	2. Utiliza programas estándar de comunicación entre un ordenador y, periféricos externos, y dispositivos de aplicación industrial, utilizando interfaces y protocolos normalizados.	15	15	
	2.CIN.RA2.CR1 a) Se han identificado los campos básicos que incluyen un protocolo de comunicación industrial.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA2.CR2 b) Se han identificado los interfaces para los diferentes tipos de comunicación industrial.		19	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA2.CR3 c) Se ha configurado la comunicación entre un ordenador y uno o varios equipos industriales.		19	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA2.CR4 d) Se han seleccionado los comandos del protocolo de comunicación que hay que utilizar para realizar un programa de comunicación, identificando el método para la detección y corrección de posibles errores que se puedan producir.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA2.CR5 e) Se ha documentado adecuadamente el programa, aplicando los procedimientos estandarizados con la suficiente precisión para asegurar su posterior mantenimiento.		19	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.CIN.RA3	3. Programa y configura los diferentes buses utilizados en el ámbito industrial, identificando los elementos que lo integran y relacionándolos con el resto de dispositivos que configuran un sistema automático.	15	15	
	2.CIN.RA3.CR1 a) Se han identificado los diferentes buses industriales actuales, relacionándolos con la pirámide de las comunicaciones.		19	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA3.CR2 b) Se han configurado los equipos de una red industrial para la comunicación entre dispositivos.		19	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA3.CR3 c) Se ha programado una red industrial para el intercambio de datos entre dispositivos.		19	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA3.CR4 d) Se han configurado los componentes para su utilización en la interconexión de diferentes redes por cambio de protocolo o medio físico.		19	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA3.CR5 e) Se han utilizado técnicas de control remoto para el envío o recepción de datos entre el proceso industrial y el personal de mantenimiento o de control.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA3.CR6 f) Se han utilizado diferentes medios físicos para la comunicación entre equipos y sistemas.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA3.CR7 g) Se han representado los sistemas de comunicación industrial mediante bloques funcionales.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA3.CR8 h) Se han seleccionado los equipos y elementos de la instalación a partir de documentación técnica de los fabricantes.		19	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.CIN.RA4	4. Monta, configura, protege y programa sistemas de adquisición de datos en el ámbito industrial, identificando los elementos que lo integran y relacionándolos con el resto de dispositivos que configuran un sistema automático.	15	15	
	2.CIN.RA4.CR1 a) Se han identificado los elementos de una red de sensores, concentradores, brókers, servidores y clientes.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA4.CR2 b) Se ha realizado el conexionado de los sensores con los dispositivos captadores de datos mediante cableados normalizados, realizando la interconexión de los diferentes elementos de la red.		16	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA4.CR3 c) Se ha programado un servidor de datos siguiendo protocolos cliente-servidor.		16	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA4.CR4 d) Se ha instalado un sistema de comunicación inalámbrico de comunicación de sensores y se han configurado los elementos de interconexión.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA4.CR5 e) Se ha configurado un sistema de almacenamiento de datos.		16	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA4.CR6 f) Se han comunicado los servidores de datos con redes de área extensa y sistemas de análisis de datos.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA4.CR7 g) Se han tenido en cuenta las protecciones para reducir la probabilidad de ciberataques.		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.CIN.RA5	5. Configura los diferentes equipos de control y supervisión que intervienen en un sistema automático, programando los equipos e integrando las comunicaciones en una planta de producción.	15	15	
	2.CIN.RA5.CR1 a) Se han relacionado las funciones que ofrece un sistema de supervisión y control con aplicaciones industriales de automatización.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA5.CR2 b) Se han reconocido todas las herramientas de configuración, relacionándolas con la función que van a realizar dentro de la aplicación.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA5.CR3 c) Se han configurado avisos y alarmas, registrándolas en un archivo para un posterior tratamiento.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA5.CR4 d) Se han configurado y programado sistemas de control y supervisión de diferentes fabricantes.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA5.CR5 e) Se han integrado paneles de operador y ordenadores como dispositivos de control, supervisión y adquisición de datos en una red de comunicación industrial.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA5.CR6 f) Se ha configurado un sistema de control y supervisión para la presentación gráfica de datos.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA5.CR7 g) Se ha dado funcionalidad al sistema de control para trabajar con datos relativos al mantenimiento de la máquina o al proceso industrial.		0	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.CIN.RA6	6. Verifica el funcionamiento del sistema de comunicación industrial, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.	15	15	
	2.CIN.RA6.CR1 a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA6.CR2 b) Se han verificado los parámetros de configuración de cada equipo.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA6.CR3 c) Se ha verificado el funcionamiento del programa para que respete las especificaciones dadas.		24	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA6.CR4 d) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA6.CR5 e) Se han medido parámetros característicos de la instalación.		0	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA6.CR6 f) Se han respetado las normas de seguridad.		24	MEDIA PONDERADA

Programación didáctica de Comunicaciones industriales
Curso: 2º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.CIN.RA7	7. Repara disfunciones en sistemas de comunicación industrial, observando el comportamiento del sistema y utilizando herramientas de diagnosis.		10	10	
	2.CIN.RA7.CR1	a) Se han reconocido puntos susceptibles de avería.		16	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA7.CR2	b) Se ha identificado la tipología y las características de las averías de naturaleza física o lógica que se presentan en los sistemas de comunicación industrial.		16	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA7.CR3	c) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizando los efectos que produce a través de las medidas realizadas y de la observación del comportamiento del sistema y de los equipos.		16	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA7.CR4	d) Se ha reparado la avería.		16	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA7.CR5	e) Se ha restablecido el funcionamiento.		16	MEDIA PONDERADA
	2.CIN.RA7.CR6	f) Se han elaborado registros de avería.		16	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

Evaluación y recuperación.

En la evaluación del módulo formativo se van a aplicar los Criterios de Evaluación y Resultados de Aprendizaje que aparecen referenciados en el **RD 401/2023, de 29 de mayo,** para valorar si los contenidos asociados se han asimilado y, por tanto, adquirido los objetivos del módulo y las capacidades profesionales, personales y sociales que recoge la normativa aplicable.

Procedimiento de evaluación.

La evaluación permite recopilar la información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que el alumnado ha experimentado y las correcciones necesarias para que este sea mejorado en caso de ser necesario.

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación del módulo profesional.

- **Evaluación continua.** A lo largo del curso se realizan actividades y tareas relacionados con los CCE para comprobar el grado de asimilación de estos y comprobar que, efectivamente, se está llevando a cabo una mejora continuada del proceso de aprendizaje.
- El procedimiento consistirá en mantener un registro de las evidencias objetivas que cada alumno o alumno demostrará en el hecho de cumplir con las actividades individuales o colectivas, así como con trabajos que se soliciten y que demuestre que se ha alcanzado el grado de madurez.
- **Evaluación sumativa.** En el curso escolar se celebrarán tres evaluaciones parciales, por trimestre, en la que arrojarán calificaciones que serán el reflejo de los resultados obtenidos por el alumnado en las tareas o en las pruebas evaluables realizadas durante el periodo.
- **Evaluación final.** Se hará a la finalización del régimen ordinario de clase, es decir, en junio. En ella se podrán recurar los RRA no superados en evaluación anteriores.
- En la sesión de evaluación final se expedirá una calificación que será reflejo del resultado conseguido por al alumno/a en el módulo.

La calificación del módulo profesional estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales.

Criterios y Herramientas de Calificación.

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta los resultados obtenidos con las herramientas siguientes:

- Pruebas objetivas
- Pruebas prácticas obligatorias
- Memorias o informes de las prácticas
- Proyectos
- Trabajos
- Actitud

La nota máxima que se podrá obtener será de 10 puntos y la mínima para aprobar de 5 puntos. El reparto del total de la nota para la calificación del alumnado en cada unidad de trabajo se obtendrá de los siguientes apartados:

1. **Realización de pruebas objetivas.**

Pruebas que abarcan los contenidos conceptuales.

Sólo se considerará la no presentación como admisible en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. En este caso se podrá realizar la prueba el día de la incorporación de este a clase.

2. **Realización de proyectos y/o trabajos.**

Pruebas que abarcan contenidos conceptuales y prácticos.

La fecha de entrega será de una semana a partir del comienzo de estos, su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar será considerado con una puntuación de cero.

3. **Realización de prácticas y sus memorias.**

Pruebas que abarcan los contenidos prácticos.

Las realizaciones prácticas serán obligatorias. Se valorará el funcionamiento, finalización, destreza, orden y la limpieza en la ejecución de la práctica, así como la respuesta a las preguntas durante la misma.

La fecha de entrega de las memorias será de una semana a partir de que se dé por finalizada la práctica. Su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar supondrá una puntuación de cero.

La memoria contendrá los siguientes apartados (variando este diseño según las necesidades de la práctica en cuestión):

- Título.

- Planteamiento.

- Materiales y medios utilizados.

- Proceso seguido.

- Medidas.

- Gráficas.

- Esquemas.

- Cálculos.

- Explicación funcional.

- Conclusiones.

4. **Actitud.**

Para su valoración se tendrá en cuenta que:

- Trae el material necesario para el desarrollo diario de la clase.
- Es constante en sus tareas.
- Asiste con puntualidad y regularidad a clase.
- Es respetuoso con las ideas y aportaciones de otros.
- Es solidario con las decisiones del grupo.
- Anima y estimula a la participación en las actividades propuestas.
- Es crítico ante la información que recibe.
- Tiene iniciativa ante problemas que se le plantean.
- Cuida los recursos que utiliza (instalaciones, equipos, bibliografía, etc.), evitando costes innecesarios y perjuicios medioambientales.
- Autoevalúa las actividades realizadas con sentido crítico.

En los apartados anteriores 2 y 3 anteriores, sólo se permitirá la no realización de la práctica, retraso en la entrega de trabajos, memorias o informes, en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. Cada caso se tratará personalmente tras su reincorporación a clase.

Se calificará la consecución de cada uno de los criterios de evaluación, dependiendo del instrumento de evaluación utilizado, con un número entero de 0 a 10 o de 0 a 5. Entendiéndose el 0 como un criterio que no se ha conseguido en absoluto y el 10 (o, en su caso el 5) como plenamente conseguido.

Para obtener la calificación de cada Resultado de Aprendizaje, se multiplicará la calificación de cada criterio de evaluación por su ponderación.

En caso de que algún criterio no se haya podido evaluar durante las evaluaciones parciales, se considerará su peso igual a 0.

Finalmente, la calificación se obtendrá sumando la calificación de cada Resultado de Aprendizaje.

Para obtener una evaluación positiva en el módulo la calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos y, además, también deberá ser igual o superior a 5 en cada uno de los Resultados de Aprendizaje.

Las calificaciones, tanto las correspondientes a cada evaluación parcial como a la final, se formularán en números enteros de 1 a 10.

La asistencia a clase, la realización de las prácticas y la entrega de memorias serán obligatorias. La aplicación del proceso de **evaluación continua** del alumnado exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas. Una asistencia inferior al 75% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Además se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cuando las pruebas sean escritas, los alumnos sólo podrán utilizar el material que el profesor estime oportuno para cada una de ellas.
- Los alumnos que sean sorprendidos copiando en una prueba de evaluación o se determine que han plagiado una memoria de una práctica tendrán una calificación de 0 (cero) en dicha prueba.
- Los alumnos que, durante una prueba con ordenador, sean sorprendidos navegando por la red o utilicen cualquier soporte de almacenamiento sin autorización tendrán una calificación de 0 en la prueba.

En estos casos, los alumnos perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Para poder superar el módulo de forma positiva, se implanta como requisito la realización del 100% de las prácticas propuestas y la entrega de sus memorias asociadas a lo largo del curso académico. En caso de no alcanzar dicho porcentaje, también perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Criterios generales de recuperación.

El objetivo del proceso de recuperación deberá ser el facilitar al alumnado la consecución de los resultados de aprendizaje a través de los contenidos mínimos del módulo.

Previo a la prueba de recuperación, se le podrá haber exigido al alumnado la realización de ciertas tareas, trabajos y/o prácticas, que serán un complemento a la recuperación y que tendrán el peso que se establezca en la programación.

La máxima nota de calificación en una prueba de recuperación basada en contenidos básicos será de 5 puntos. La nota final del módulo, si se supera la prueba de recuperación, se obtendrá por la media aritmética, entre el 5 de la recuperación y la nota media de las partes superadas durante el curso. En caso de no superarse la prueba de recuperación prevalecerá la nota anterior.

El alumnado con pérdida del derecho de la evaluación continua, si ha faltado más del 20% del total de horas del módulo, sólo podrán acudir a pruebas de recuperación final, debiendo superar todas sus partes para superar el módulo.

Las actividades de recuperación serán:

1. Si no supera las pruebas objetivas puede recuperarlas en las recuperaciones continuas trimestrales que se realizarán antes de la evaluación correspondiente y cuyas pruebas serán de características similares a las realizadas durante el curso y con criterios de calificación similares.
2. Si no supera esa parte pendiente debe de examinarse en las pruebas ordinarias de junio. En estas pruebas deberá recuperar toda la materia pendiente del curso donde no haya superado una o varias unidades (sólo tendrán que repetir las partes no superadas durante el curso).
3. Si tiene una o más prácticas no superadas y después de repetirlas a lo largo del trimestre sigue sin superarlas, se establecerá un examen para recuperación de prácticas en las pruebas ordinarias de junio.
4. Si ha perdido la evaluación continua se desarrollará una prueba de carácter teórico y el montaje de una práctica. Será una práctica que englobe los conocimientos adquiridos durante todo el curso. La duración global de la prueba no podrá exceder las tres horas.

Actividades entre evaluaciones ordinarias.

Alumnos con el módulo suspenso:

El alumno tendrá que recuperar cada uno de los RRA que tenga pendientes, es decir, aquellos que tenga calificados con una nota inferior a 5 puntos. Cada unidad de trabajo integra unos Resultados de Aprendizaje y unos Contenidos según programación que se recuperarán con las siguientes herramientas tal y como se indica seguidamente:

- Pruebas objetivas escritas: Versarán sobre los contenidos conceptuales y teóricos. El alumno los repasará utilizando el libro de texto y el material subido al aula virtual de la plataforma Educamos CLM. El profesor resolverá las dudas que plantee el alumno y supervisará el aprendizaje realizando las pertinentes explicaciones sobre los conceptos más importantes.
- Pruebas prácticas y proyectos: El alumno repetirá las prácticas y/o proyectos más significativos que no haya realizado o que no haya superado correspondientes a dicha unidad de trabajo. El profesor supervisará la realización de estas y resolverá las dudas que plantee el alumno.
- Memorias de prácticas y proyectos: El alumno realizará, preferiblemente en casa, las memorias correspondientes a las prácticas y/o proyectos realizados durante este periodo o si tenía alguna pendiente de entrega en el periodo anterior. El profesor resolverá cualquier duda que plantee el alumno para la realización de dichas memorias. Estas memorias se subirán al aula virtual de la plataforma Educamos CLM.

Como cada alumno presentará durante este periodo una situación particular el nivel de concreción en esta programación no puede ser mayor debido a la elevada variabilidad de casos. El profesor realizará un plan individualizado para cada alumno.

Alumnos con el módulo aprobado:

Los alumnos que hayan superado todos los módulos durante este periodo realizarán un curso intensivo sobre áreas relacionadas con las comunicaciones industriales que no se hayan podido tratar a lo largo del curso.

El material de estos cursos se colgará en el aula virtual de la plataforma Educamos CLM que consistirán básicamente en videotutoriales.

Para incentivar el aprendizaje se propondrá un pequeño trabajo para entregarlo al final de cada curso. Las dudas que surjan las irá resolviendo el profesor por los canales habituales.

Formación Profesional Dual.

El sistema de Formación Profesional tiene carácter dual, basado en la corresponsabilidad y colaboración entre los centros educativos y las empresas u organismos equiparados para contribuir a la adquisición de las competencias previstas en cada oferta formativa. El carácter dual de la Formación Profesional se desarrollará mediante una armonización de los procesos formativos entre los centros de formación profesional y las empresas a través de una distribución adecuada de los resultados de aprendizaje previstos en el currículo de cada enseñanza.

En el módulo de Comunicaciones Industriales, el resultado de aprendizaje que se va a evaluar en la empresa será el RA7, y serán sus 6 criterios de evaluación los evaluados:

RA7. Repara disfunciones en sistemas de comunicación industrial, observando el comportamiento del sistema y utilizando herramientas de diagnosis .	**Ponderación sobre el módulo - 10%**	**Porcentaje en empresa**
a) Se han reconocido puntos susceptibles de avería.	**16,7 %**	**16,7 %**
b) Se ha identificado la tipología y las características de las averías de naturaleza física o lógica que se presentan en los sistemas de comunicación industrial.	**16,7 %**	**16,7 %**
c) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizando los efectos que produce a través de las medidas realizadas y de la observación del comportamiento del sistema y de los equipos.	**16,7 %**	**16,7 %**
d) Se ha reparado la avería.	**16,7 %**	**16,7 %**
e) Se ha restablecido el funcionamiento.	**16,7 %**	**16,7 %**
f) Se han elaborado registros de avería.	**16,7 %**	**16,7 %**

Programación didáctica de Diseño industrial avanzado
Curso: 2º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.DIA.RA1	1. Diseña piezas con software de modelado 3D		20	1	
	2.DIA.RA1.CR1	a) Se han identificado las principales características de los programas de modelado 3D		16	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA1.CR2	b) Se ha instalado y configurado el programa de modelado		16	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA1.CR3	c) Se han realizado bocetos en 2D usando restricciones		16	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA1.CR4	d) Se han realizado piezas en 3D a partir de las vistas de la pieza		16	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA1.CR5	e) Se han realizado ensamblajes de piezas		16	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA1.CR6	f) Se han exportado los archivos generados del modelo en 3D en distintos formatos		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.DIA.RA2	2. Configura el software de control y maneja disposi tivos de impresión y escaneado 3D		20	1	
	2.DIA.RA2.CR1	a) Se han descrito los principios de funcionamiento básicos de cada tecnología de fabricación.		14	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA2.CR2	b) Se han identificado las diversas tecnologías de fabricación aditiva		14	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA2.CR3	c) Se ha instalado el programa de laminado para el diseño de modelos 3D		14	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA2.CR4	d) Se han configurado correctamente los parámetros del programa de laminado en función de las características del material a utilizar y el modelo a imprimir		14	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA2.CR5	e) Se ha instalado el software de escaneado 3D.		14	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA2.CR6	f) Se ha realizado el calibrado del escáner 3D.		14	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA2.CR7	g) Se han escaneado piezas 3D con diferentes resoluciones.		14	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.DIA.RA3	3. Diseña programas en lenguajes de alto nivel.		20	1	
	2.DIA.RA3.CR1	a) Se han identificado las principales características de los lenguajes de programación		20	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA3.CR2	b) Se ha instalado y configurado el entorno de programación		20	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA3.CR3	c) Se han reconocido los distintos tipos de datos, estructuras de datos, bucles y estructuras de control del lenguaje		20	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA3.CR4	d) Se han realizado y verificado algoritmos en el diseño de programas		20	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA3.CR5	e) Se han utilizado librerías propias y de terceros para la realización de aplicaciones específicas.		20	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.DIA.RA4	4. Realiza aplicaciones prácticas con tarjetas controladoras y diseña sistemas digitales.		20	1	
	2.DIA.RA4.CR1	a) Se han identificado las características de las distintas tarjetas controladoras		16	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA4.CR2	b) Se ha elegido la tarjeta controladora en función de la aplicación a desarrollar		16	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA4.CR3	c) Se ha instalado y configurado el entorno de programación		16	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA4.CR4	d) Se han desarrollado aplicaciones basadas en microcontrolador		16	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA4.CR5	e) Se han configurado el sistema para comunicarse con una nube propia o de terceros		16	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA4.CR6	f) Se han realizado simulaciones de la aplicación desarrollada para su optimización.		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.DIA.RA5	5. Utiliza sistemas de Inteligencia Artificial predictiva y generativa		20	1	
	2.DIA.RA5.CR1	a) Se ha comprendido la evolución histórica de la inteligencia artificial.		12	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA5.CR2	b) Se han identificado las aplicaciones y usos de la inteligencia artificial.		12	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA5.CR3	c) Se han seleccionado los modelos de IA adecuados para la resolución de un problema real.		12	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA5.CR4	d) Se han utilizado los sistemas de inteligencia artificial predictiva y generativa en situaciones del mundo real.		12	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA5.CR5	e) Se han introducido cambios en los modelos de aprendizaje para optimizar los resultados obtenidos.		12	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA5.CR6	f) Se han interpretado los resultados obtenidos a partir de los sistemas de inteligencia artificial.		12	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA5.CR7	g) Se ha reflexionado sobre las consideraciones éticas asociadas con el uso de sistemas de inteligencia artificial.		12	MEDIA PONDERADA
	2.DIA.RA5.CR8	h) Se han documentado de forma clara y efectiva los resultados obtenidos a partir de los sistemas de inteligencia artificial.		12	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

Evaluación y recuperación.

En la evaluación del módulo formativo se van a aplicar los Criterios de Evaluación y Resultados de Aprendizaje que aparecen referenciados en el **RD 401/2023, de 29 de mayo,** para valorar si los contenidos asociados se han asimilado y, por tanto, adquirido los objetivos del módulo y las capacidades profesionales, personales y sociales que recoge la normativa aplicable.

Procedimiento de evaluación.

La evaluación permite recopilar la información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que el alumnado ha experimentado y las correcciones necesarias para que este sea mejorado en caso de ser necesario.

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación del módulo profesional.

- **Evaluación continua.** A lo largo del curso se realizan actividades y tareas relacionados con los CCE para comprobar el grado de asimilación de estos y comprobar que, efectivamente, se está llevando a cabo una mejora continuada del proceso de aprendizaje.
- El procedimiento consistirá en mantener un registro de las evidencias objetivas que cada alumno o alumno demostrará en el hecho de cumplir con las actividades individuales o colectivas, así como con trabajos que se soliciten y que demuestre que se ha alcanzado el grado de madurez.
- **Evaluación sumativa.** En el curso escolar se celebrarán tres evaluaciones parciales, por trimestre, en la que arrojarán calificaciones que serán el reflejo de los resultados obtenidos por el alumnado en las tareas o en las pruebas evaluables realizadas durante el periodo.
- **Evaluación final.** Se hará a la finalización del régimen ordinario de clase, es decir, en junio. En ella se podrán recurar los RRA no superados en evaluación anteriores.
- En la sesión de evaluación final se expedirá una calificación que será reflejo del resultado conseguido por al alumno/a en el módulo.

La calificación del módulo profesional estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales.

Criterios y Herramientas de Calificación.

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta los resultados obtenidos con las herramientas siguientes:

- Pruebas objetivas
- Pruebas prácticas obligatorias
- Memorias o informes de las prácticas
- Proyectos
- Trabajos
- Actitud

La nota máxima que se podrá obtener será de 10 puntos y la mínima para aprobar de 5 puntos. El reparto del total de la nota para la calificación del alumnado en cada unidad de trabajo se obtendrá de los siguientes apartados:

1. **Realización de pruebas objetivas.**

Pruebas que abarcan los contenidos conceptuales.

Sólo se considerará la no presentación como admisible en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. En este caso se podrá realizar la prueba el día de la incorporación de este a clase.

1. **Realización de proyectos y/o trabajos.**

Pruebas que abarcan contenidos conceptuales y prácticos.

La fecha de entrega será de una semana a partir del comienzo de estos, su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar será considerado con una puntuación de cero.

1. **Realización de prácticas y sus memorias.**

Pruebas que abarcan los contenidos prácticos.

Las realizaciones prácticas serán obligatorias. Se valorará el funcionamiento, finalización, destreza, orden y la limpieza en la ejecución de la práctica, así como la respuesta a las preguntas durante la misma.

La fecha de entrega de las memorias será de una semana a partir de que se dé por finalizada la práctica. Su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar supondrá una puntuación de cero.

La memoria contendrá los siguientes apartados (variando este diseño según las necesidades de la práctica en cuestión):

- Título.

- Planteamiento.

- Materiales y medios utilizados.

- Proceso seguido.

- Medidas.

- Gráficas.

- Esquemas.

- Cálculos.

- Explicación funcional.

- Conclusiones.

1. **Actitud.**

Para su valoración se tendrá en cuenta que:

- Trae el material necesario para el desarrollo diario de la clase.
- Es constante en sus tareas.
- Asiste con puntualidad y regularidad a clase.
- Es respetuoso con las ideas y aportaciones de otros.
- Es solidario con las decisiones del grupo.
- Anima y estimula a la participación en las actividades propuestas.
- Es crítico ante la información que recibe.
- Tiene iniciativa ante problemas que se le plantean.
- Cuida los recursos que utiliza (instalaciones, equipos, bibliografía, etc.), evitando costes innecesarios y perjuicios medioambientales.
- Autoevalúa las actividades realizadas con sentido crítico.

En los apartados anteriores 2 y 3 anteriores, sólo se permitirá la no realización de la práctica, retraso en la entrega de trabajos, memorias o informes, en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. Cada caso se tratará personalmente tras su reincorporación a clase.

Se calificará la consecución de cada uno de los criterios de evaluación, dependiendo del instrumento de evaluación utilizado, con un número entero de 0 a 10 o de 0 a 5. Entendiéndose el 0 como un criterio que no se ha conseguido en absoluto y el 10 (o, en su caso el 5) como plenamente conseguido.

Para obtener la calificación de cada Resultado de Aprendizaje, se multiplicará la calificación de cada criterio de evaluación por su ponderación.

En caso de que algún criterio no se haya podido evaluar durante las evaluaciones parciales, se considerará su peso igual a 0.

Finalmente, la calificación se obtendrá sumando la calificación de cada Resultado de Aprendizaje.

Para obtener una evaluación positiva en el módulo la calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos y, además, también deberá ser igual o superior a 5 en cada uno de los Resultados de Aprendizaje.

Las calificaciones, tanto las correspondientes a cada evaluación parcial como a la final, se formularán en números enteros de 1 a 10.

La asistencia a clase, la realización de las prácticas y la entrega de memorias serán obligatorias. La aplicación del proceso de **evaluación continua** del alumnado exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas. Una asistencia inferior al 75% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Además se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cuando las pruebas sean escritas, los alumnos sólo podrán utilizar el material que el profesor estime oportuno para cada una de ellas.
- Los alumnos que sean sorprendidos copiando en una prueba de evaluación o se determine que han plagiado una memoria de una práctica tendrán una calificación de 0 (cero) en dicha prueba.
- Los alumnos que, durante una prueba con ordenador, sean sorprendidos navegando por la red o utilicen cualquier soporte de almacenamiento sin autorización tendrán una calificación de 0 en la prueba.

En estos casos, los alumnos perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Para poder superar el módulo de forma positiva, se implanta como requisito la realización del 100% de las prácticas propuestas y la entrega de sus memorias asociadas a lo largo del curso académico. En caso de no alcanzar dicho porcentaje, también perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Criterios generales de recuperación.

El objetivo del proceso de recuperación deberá ser el facilitar al alumnado la consecución de los resultados de aprendizaje a través de los contenidos mínimos del módulo.

Previo a la prueba de recuperación, se le podrá haber exigido al alumnado la realización de ciertas tareas, trabajos y/o prácticas, que serán un complemento a la recuperación y que tendrán el peso que se establezca en la programación.

La máxima nota de calificación en una prueba de recuperación basada en contenidos básicos será de 5 puntos. La nota final del módulo, si se supera la prueba de recuperación, se obtendrá por la media aritmética, entre el 5 de la recuperación y la nota media de las partes superadas durante el curso. En caso de no superarse la prueba de recuperación prevalecerá la nota anterior.

El alumnado con pérdida del derecho de la evaluación continua, si ha faltado más del 20% del total de horas del módulo, sólo podrán acudir a pruebas de recuperación final, debiendo superar todas sus partes para superar el módulo.

Las actividades de recuperación serán:

1. Si no supera las pruebas objetivas puede recuperarlas en las recuperaciones continuas trimestrales que se realizarán antes de la evaluación correspondiente y cuyas pruebas serán de características similares a las realizadas durante el curso y con criterios de calificación similares.
2. Si no supera esa parte pendiente debe de examinarse en las pruebas ordinarias de junio. En estas pruebas deberá recuperar toda la materia pendiente del curso donde no haya superado una o varias unidades (sólo tendrán que repetir las partes no superadas durante el curso).
3. Si tiene una o más prácticas no superadas y después de repetirlas a lo largo del trimestre sigue sin superarlas, se establecerá un examen para recuperación de prácticas en las pruebas ordinarias de junio.
4. Si ha perdido la evaluación continua se desarrollará una prueba de carácter teórico y el montaje de una práctica. Será una práctica que englobe los conocimientos adquiridos durante todo el curso. La duración global de la prueba no podrá exceder las tres horas.

Actividades entre evaluaciones ordinarias.

Alumnos con el módulo suspenso:

El alumno tendrá que recuperar cada uno de los RRA que tenga pendientes, es decir, aquellos que tenga calificados con una nota inferior a 5 puntos. Cada unidad de trabajo integra unos Resultados de Aprendizaje y unos Contenidos según programación que se recuperarán con las siguientes herramientas tal y como se indica seguidamente:

- Pruebas objetivas escritas: Versarán sobre los contenidos conceptuales y teóricos. El alumno los repasará utilizando el libro de texto y el material subido al aula virtual de la plataforma Educamos CLM. El profesor resolverá las dudas que plantee el alumno y supervisará el aprendizaje realizando las pertinentes explicaciones sobre los conceptos más importantes.
- Pruebas prácticas y proyectos: El alumno repetirá las prácticas y/o proyectos más significativos que no haya realizado o que no haya superado correspondientes a dicha unidad de trabajo. El profesor supervisará la realización de estas y resolverá las dudas que plantee el alumno.
- Memorias de prácticas y proyectos: El alumno realizará, preferiblemente en casa, las memorias correspondientes a las prácticas y/o proyectos realizados durante este periodo o si tenía alguna pendiente de entrega en el periodo anterior. El profesor resolverá cualquier duda que plantee el alumno para la realización de dichas memorias. Estas memorias se subirán al aula virtual de la plataforma Educamos CLM.

Como cada alumno presentará durante este periodo una situación particular el nivel de concreción en esta programación no puede ser mayor debido a la elevada variabilidad de casos. El profesor realizará un plan individualizado para cada alumno.

Alumnos con el módulo aprobado:

Los alumnos que hayan superado todos los módulos durante este periodo realizarán un curso intensivo sobre áreas relacionadas con las comunicaciones industriales que no se hayan podido tratar a lo largo del curso.

El material de estos cursos se colgará en el aula virtual de la plataforma Educamos CLM que consistirán básicamente en videotutoriales.

Para incentivar el aprendizaje se propondrá un pequeño trabajo para entregarlo al final de cada curso. Las dudas que surjan las irá resolviendo el profesor por los canales habituales.

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ISAI.RA1	1. Planifica la instalación del sistema automático, identificando los requerimientos de la instalación y gestionando el aprovisionamiento de material.		10	10	
	2.ISAI.RA1.CR1	a) Se han identificado las fases de instalación del sistema automático.		20	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA1.CR2	b) Se han seleccionado herramientas y equipos asociados a cada fase de instalación.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA1.CR3	c) Se ha planificado la entrega de equipos y elementos.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA1.CR4	d) Se ha elaborado un protocolo de comprobación del material recibido.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA1.CR5	e) Se han evaluado los puntos críticos de la instalación.		20	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA1.CR6	f) Se han determinado los recursos humanos de cada fase de montaje.		20	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA1.CR7	g) Se ha elaborado un plan detallado de aprovisionamiento y montaje de la instalación automática.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.ISAI.RA2	2. Gestiona el montaje de instalaciones automáticas, siguiendo el plan de montaje y resolviendo contingencias.		10	10	
	2.ISAI.RA2.CR1	a) Se han asignado los medios materiales y humanos según el plan de montaje.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA2.CR2	b) Se ha realizado el replanteo de la instalación según las especificaciones indicadas en los planos y esquemas.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA2.CR3	c) Se ha adecuado el plan de montaje a las características de la instalación.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA2.CR4	d) Se han aplicado técnicas de gestión de recursos para el montaje de la instalación.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA2.CR5	e) Se han determinado indicadores de control de montaje.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA2.CR6	f) Se han determinado las mediciones necesarias para la aceptación de la instalación automática		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA2.CR7	g) Se han determinado los valores mínimos de aislamiento, rigidez dieléctrica, resistencia de tierra y corrientes de fuga aceptables para la aceptación de la instalación.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA2.CR8	h) Se han identificado los requerimientos mínimos para la puesta en marcha de la instalación.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA2.CR9	i) Se han realizado las medidas necesarias para el análisis de la red de suministro (detección de armónicos y perturbaciones).		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA2.CR10	j) Se han determinado medidas de seguridad en la puesta en marcha de instalaciones automáticas.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.ISAI.RA3	3. Integra los elementos del sistema automático, interpretando la documentación técnica del proyecto y siguiendo los procedimientos y normas de seguridad en montaje.		15	15	
	2.ISAI.RA3.CR1	a) Se ha elaborado la documentación técnica adecuada del proyecto.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA3.CR2	b) Se han montado los dispositivos del cuadro del sistema automático.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA3.CR3	c) Se han conectado equipos sensores y de captación.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA3.CR4	d) Se han conectado los actuadores, manipuladores y dispositivos eléctricos de potencia.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA3.CR5	e) Se han acoplado mecánicamente los diferentes tipos de actuadores.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA3.CR6	f) Se han montado los robots industriales y sistemas de control de movimientos en aquellos casos que son necesarios.		6	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA3.CR7	g) Se han montado los dispositivos de medida y regulación.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA3.CR8	h) Se han montado los elementos de supervisión y adquisición de datos.		6	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA3.CR9	i) Se ha aplicado la reglamentación vigente y las normas de seguridad.		6	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.ISAI.RA4	4. Ejecuta operaciones de ajuste, parametrización y programación de los dispositivos del sistema automático, a partir de las especificaciones técnicas del diseño y utilizando las herramientas software y hardware requeridas.		15	15	
	2.ISAI.RA4.CR1	a) Se han identificado las señales que tienen que procesar los controladores lógicos.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA4.CR2	b) Se han calibrado los dispositivos de medida según las especificaciones técnicas de funcionamiento del sistema automático.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA4.CR3	c) Se han elaborado los programas de los dispositivos de control lógico del sistema automático según las especificaciones técnicas demandadas.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA4.CR4	d) Se han establecido las secuencias de control para las soluciones robotizadas y de control de movimiento.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA4.CR5	e) Se han establecido parámetros para los dispositivos de regulación y control.		13	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA4.CR6	f) Se ha elaborado la programación de los dispositivos de supervisión y adquisición de datos.		20	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA4.CR7	g) Se han establecido parámetros y se ha ajustado la red de comunicación industrial.		13	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.ISAI.RA5	5. Verifica el funcionamiento del sistema automático según las especificaciones técnicas del diseño, realizando el replanteo necesario y aplicando normas de seguridad.		10	10	
	2.ISAI.RA5.CR1	a) Se ha verificado el funcionamiento del cuadro del sistema automático.		15	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA5.CR2	b) Se ha comprobado el funcionamiento de todos los dispositivos del sistema automático		15	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA5.CR3	c) Se ha verificado el funcionamiento de los programas de control, adquisición y supervisión diseñados conforme a los requerimientos del sistema automático.		15	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA5.CR4	d) Se ha comprobado la idoneidad de los parámetros establecidos para los dispositivos, realizando en su caso los ajustes necesarios para su optimización.		15	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA5.CR5	e) Se ha realizado una puesta en marcha de todo el sistema automático, verificando su funcionamiento y realizando los ajustes oportunos conforme a los requerimientos establecidos.		15	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA5.CR6	f) Se ha elaborado un informe técnico de las actividades desarrolladas de los resultados obtenidos y de las modificaciones realizadas.		15	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA5.CR7	g) Se han realizado las modificaciones oportunas en la documentación técnica en función de los resultados de las verificaciones de funcionamiento realizadas en el sistema automático y su correspondiente replanteo.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.ISAI.RA6	6. Localiza averías producidas en el sistema automático, utilizando la documentación técnica y estableciendo criterios de actuación conforme a protocolos previamente establecidos.		20	20	
	2.ISAI.RA6.CR1	a) Se ha cumplimentado la orden de reparación de la avería.		15	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA6.CR2	b) Se ha documentado el procedimiento que se va a seguir para la identificación de averías.		15	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA6.CR3	c) Se ha seguido el procedimiento establecido para la localización de averías.		15	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA6.CR4	d) Se ha valorado y justificado la toma de decisiones en la reparación o sustitución de dispositivos.		15	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA6.CR5	e) Se ha realizado el presupuesto de la reparación y/o sustitución de los dispositivos.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA6.CR6	f) Se ha realizado la reparación siguiendo las normas y procedimientos de seguridad establecidos y utilizando los equipos de protección individual y colectivos requeridos.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA6.CR7	g) Se ha estudiado la conveniencia de realizar modificaciones en el diseño o en la tecnología del sistema automático, a fin de evitar la avería.		10	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA6.CR8	h) Se ha cumplimentado el correspondiente informe técnico de la avería.		10	MEDIA PONDERADA

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ISAI.RA7	7. Planifica el mantenimiento de instalaciones automáticas a partir del plan de mantenimiento y la normativa vigente.		10	10	
	2.ISAI.RA7.CR1	a) Se han seleccionado las partes de la instalación susceptibles de mantenimiento.		19	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA7.CR2	b) Se han determinado las tareas básicas de mantenimiento preventivo.		19	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA7.CR3	c) Se han determinado las tareas básicas del mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.		19	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA7.CR4	d) Se ha elaborado un plan detallado de mantenimiento productivo total (TPM).		19	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA7.CR5	e) Se ha programado el mantenimiento de la instalación.		19	MEDIA PONDERADA

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ISAI.RA8	8. Gestiona el mantenimiento de instalaciones automáticas a partir del plan de mantenimiento y la normativa vigente.		10	10	
	2.ISAI.RA8.CR1	a) Se han aplicado técnicas de gestión de personal para el mantenimiento de instalaciones.		0	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA8.CR2	b)Se han aplicado técnicas de gestión de materiales y elementos para el mantenimiento de instalaciones.		0	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA8.CR3	c) Se han reconocido procedimientos para la gestión del mantenimiento productivo total (TPM).		19	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA8.CR4	d) Se han determinado indicadores de control del mantenimiento.		19	MEDIA PONDERADA
	2.ISAI.RA8.CR5	e) Se ha aplicado la reglamentación vigente y la de seguridad en el trabajo, durante el mantenimiento.		19	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

CONTENIDOS.

Unidad 1. Conexionado e instalación de sensores y actuadores en la CPU s7-1200 Siemens. (18 horas). //+8H//

Unidad 2. Vaciado y llenado de depósitos con S7-1200 siemens y Factory I/O. (18 horas). //+8H//

//Unidad 3. PLC Schneider. Modicon M221. // (24 horas). // //-24H//

Unidad 4. Programación de HMIs de Siemens con Tia Portal. S7-1200 Siemens. (24 horas). //+8H//

Unidad 5. Variadores de frecuencia Siemens. (29 horas).

Unidad 6. Proyectos varios con autómatas con Factory IO. (20 horas).

Unidad 7. Proyecto Puerta de autobús. (18 horas).

Unidad 8. Proyecto Cinta de transporte. (30 horas).

Horas de formación en la empresa: 70 horas.

TOTAL: 251 horas.36

RESUSLTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

El Real Decreto , de 401/2023, de 29 de mayo, establece los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación del módulo. Los resultados de aprendizajes que han de alcanzar los alumnos para poder incorporarse a la fase de formación en empresa, son los siguientes:

RA3. Integra los elementos del sistema automático, interpretando la documentación técnica del proyecto y siguiendo los procedimientos y normas de seguridad en montaje.

RA4. Ejecuta operaciones de ajuste, parametrización y programación de los dispositivos del sistema automático, a partir de las especificaciones técnicas del diseño y utilizando las herramientas software y hardware requeridas.

RA5. Verifica el funcionamiento del sistema automático según las especificaciones técnicas del diseño, realizando el replanteo necesario y aplicando normas de seguridad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

RA1. Planifica la instalación del sistema automático, identificando los requerimientos de la instalación y gestionando el aprovisionamiento de material. (25 horas).

RA2. Gestiona el montaje de instalaciones automáticas, siguiendo el plan de montaje y resolviendo contingencias. (25 horas).

RA3. Integra los elementos del sistema automático, interpretando la documentación técnica del proyecto y siguiendo los procedimientos y normas de seguridad en montaje. (32 horas).

RA4. Ejecuta operaciones de ajuste, parametrización y programación de los dispositivos del sistema automático, a partir de las especificaciones técnicas del diseño y utilizando las herramientas software y hardware requeridas. (40 horas).

RA5. Verifica el funcionamiento del sistema automático según las especificaciones técnicas del diseño, realizando el replanteo necesario y aplicando normas de seguridad. (32 horas).

RA6. Localiza averías producidas en el sistema automático, utilizando la documentación técnica y estableciendo criterios de actuación conforme a protocolos previamente establecidos. (40 horas).

RA7. Planifica el mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios y locales, a partir de los requerimientos de la instalación. (25 horas).

RA8. Gestiona el mantenimiento de instalaciones automáticas a partir del plan de mantenimiento y la normativa vigente. (32 horas).

TOTAL: 251 horas.

METODOLOGÍA Y RECURSOS MATERIALES.

La metodología didáctica a seguir para la impartición de los contenidos del módulo es la que se especifica a continuación concretada en las siguientes actuaciones:

- Breve introducción a los puntos a desarrollar en cada una de las unidades de trabajo. Se planteará los antecedentes y necesidades de los que parten los resultados de aprendizaje a adquirir buscando la motivación del alumno. Para ello el profesor se apoyará en las siguientes herramientas:
  - Pequeños debates en clase sobre los principales puntos del tema.
  - Muestra de distintos conceptos, dispositivos y procesos con aplicaciones reales, a ser posible pertenecientes a empresas situadas dentro del ámbito industrial.
- Exposición por parte del profesor de los contenidos teóricos incluidos en las diferentes unidades de trabajo, resolviendo todas las dudas que vayan surgiendo.
- Realización de diversas actividades y ejercicios prácticos de aplicación, resueltos por el profesor.
- Propuesta de actividades prácticas de aplicación a resolver por el alumno. En el diseño de las actividades, se prestará atención a la diversidad del alumnado, contemplando tanto al alumnado que tengan dificultades como al que de forma satisfactoria han realizado las actividades de desarrollo, e incluso de refuerzo, y sus posibilidades les permiten una ampliación de conocimientos (actividades de ampliación).

En cada una de las Unidades de Trabajo se definirán las actividades correspondientes.

Según la complejidad y la cantidad de trabajo a elaborar que implique las actividades prácticas, el profesor podrá optar por agrupamientos flexibles de alumnos, nunca en cantidad mayor de 4, para la ejecución del mismo.

En líneas generales, la metodología a emplear en la impartición del módulo es congruente con la didáctica general establecida para el Departamento, la cual tiene un carácter eminentemente práctico y persigue que el alumno adquiera los conocimientos, capacidades y destrezas que el mundo laboral requiere de los Técnicos Superiores en Automatización y Robótica Industrial.

Además de lo dicho anteriormente. Se promoverá lo siguiente:

- La cultura de prevención de riesgos laborales.
- Impulsarán una cultura de respecto Ambiental.
- La excelencia en el trabajo.
- El cumplimiento de las normas de Calidad.
- La creatividad
- La innovación.
- La igualdad de género.
- El respeto a cualquier diversidad.
- La igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal, especialmente en relación con las personas con discapacidad
- Favorecerá un modelo abierto basado en la incorporación de metodologías activas en proyectos y retos próximas a la realidad productiva.

Recursos materiales.

En cuanto a los recursos didácticos a utilizar, éstos consistirán en:

- Pizarra digital.
- Ordenador.
- Internet.
- Material didáctico elaborado por el profesor.
- Material didáctico proporcionado por los fabricantes de los sistemas sobre los que se trabajará, tanto en soporte papel como multimedia.
- Bibliografía técnica y didáctica.

EVALUACIÓN:

- **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

La finalidad de la evaluación será principalmente conocer los progresos y dificultades de cada alumno y de los equipos de trabajo, así como el correcto desarrollo de la programación, con el fin de corregir y ajustar las actuaciones que fueran necesarias.

La evaluación debe ser un proceso continuo y personalizado, integrando el quehacer diario del aula con el análisis e interpretación de los procesos de aprendizaje y de enseñanza.

Los instrumentos de evaluación que se prevén utilizar son los citados a continuación:

1. Prácticas.
2. Pruebas objetivas.
3. Pruebas prácticas obligatorias.
4. Proyectos.
5. Observación de la participación en prácticas y trabajos.
6. Trabajos.

Cabe destacar que para cada uno de los criterios de evaluación se propone uno o varios instrumentos de evaluación. La utilización de ellos dependerá de la disponibilidad de los mismos, así como del ritmo de aprendizaje del grupo de alumnos y la adecuación de los instrumentos a este ritmo.

Los instrumentos de evaluación no sólo permiten la evaluación del alumnado, sino también la del profesorado y la del proceso formativo. Para estos fines se utilizarán cuestionarios, que deberán cumplimentar los alumnos.

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos para cada Resultado de Aprendizaje del módulo, estructurados en torno a las unidades de trabajo programadas, observados a través de los procedimientos de evaluación especificados en el epígrafe anterior.

Se calificará la consecución de cada uno de los criterios de evaluación, dependiendo del instrumento de evaluación utilizado, con un número entero de 0 a 10. Entendiéndose el 0 como un criterio que no se ha conseguido en absoluto y el 10 como plenamente conseguido.

Para obtener una evaluación positiva en el módulo la calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos y, además, también deberá ser igual o superior a 5 en cada uno de los Resultados de Aprendizaje.

Las calificaciones, tanto las correspondientes a cada evaluación parcial como a la final, se formularán en números enteros de 1 a 10.

Se contemplan también las siguientes circunstancias:

1. Cuando las pruebas sean escritas, los alumnos sólo podrán utilizar el material que el profesor estime oportuno para cada una de ellas.
2. Los alumnos que sean sorprendidos utilizando material no autorizado expresamente por el profesor o copiando en una prueba tendrán una calificación de 0 (cero) en dicha prueba.
3. Los alumnos que, durante una prueba con ordenador, sean sorprendidos navegando por la red o utilicen cualquier soporte de almacenamiento sin autorización tendrán una calificación de 0 (cero) en la prueba.
4. En estos casos, los alumnos perderán el derecho a evaluación continua, dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.
5. Para poder superar el módulo de forma positiva, se implanta como requisito la realización del 100% de las prácticas propuestas y la entrega de sus memorias asociadas a lo largo del curso académico. En caso de no alcanzar dicho porcentaje, también perderán el derecho a evaluación continua, dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

- **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.**

Cada Unidad de Trabajo se calificará con la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada uno de los criterios de evaluación observados en la unidad. Para ello, en función de las características de los criterios, se usará los siguientes procedimientos y herramientas de evaluación:

1. **Pruebas objetivas:**

- Se diseñarán en función de los criterios de evaluación a observar.
- Cada criterio de evaluación observado en la prueba se evaluará independientemente.
- La calificación concreta de la prueba se determinará mediante la media aritmética de las calificaciones de los criterios de evaluación observados.

2. **Prácticas:**

Se estructurarán en tres bloques:

1. Diseño y planificación.
2. Ejecución del montaje, puesta en marcha y detección y localización de averías.
3. Ficha memoria justificativa.
    1. Esquemas.
    2. Memoria.
    3. Simulación de averías.
    4. Diseños.
    5. Cálculos y presupuesto.

3. **Proyectos de casos prácticos con fichas técnicas, con los siguientes apartados:**

- Los proyectos se diseñarán en función de los criterios de evaluación a observar y de la Unidad de Trabajo tratada.
- Cada criterio de evaluación observado en el proyecto se calificará independientemente.
- La calificación concreta del proyecto se determinará mediante la media aritmética de las calificaciones de los criterios de evaluación observados.

PERDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Según el artículo 3 de la Orden 201/2024 de 28 de noviembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación, promoción, titulación y certificación académica del alumnado matriculado en los grados D y E de Formación Profesional en Castilla-La Mancha, para poder ejercer el derecho a la evaluación continua, se deberá acreditar una asistencia de, al menos, el 75% de las horas totales del módulo en la modalidad presencial. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables a efectos de la pérdida del derecho a la evaluación continua.

RECUPERACIÓN:

- **CRITERIOS GENERALES DE RECUPERACIÓN.**

El objetivo del proceso de recuperación deberá ser el facilitar al alumnado la consecución de los resultados de aprendizaje a través de los contenidos mínimos del módulo.

Previo a la prueba de recuperación, se le podrá haber exigido al alumnado la realización de ciertas tareas, trabajos y/o prácticas, que serán un complemento a la recuperación y que tendrán el peso que se establezca en la programación.

La máxima nota de calificación en una prueba de recuperación basada en contenidos básicos será de 5 puntos. La nota final del módulo, si se supera la prueba de recuperación, se obtendrá por la media aritmética, entre el 5 de la recuperación y la nota media de las partes superadas durante el curso. En caso de no superarse la prueba de recuperación prevalecerá la nota anterior.

El alumnado con pérdida del derecho de la evaluación continua, si ha faltado más del 25% del total de horas del módulo, sólo podrán acudir a pruebas de recuperación final, debiendo superar todas sus partes para superar el módulo.

Las actividades de recuperación serán:

1. Si no supera las pruebas objetivas puede recuperarlas en las recuperaciones continuas trimestrales que se realizarán antes de la evaluación correspondiente y cuyas pruebas serán de características similares a las realizadas durante el curso y con criterios de calificación similares.
2. Si no supera esa parte pendiente debe de examinarse en las pruebas ordinarias de junio. En estas pruebas deberá recuperar toda la materia pendiente del curso donde no haya superado una o varias unidades (sólo tendrán que repetir las partes no superadas durante el curso).
3. Si tiene una o más prácticas no superadas y después de repetirlas a lo largo del trimestre sigue sin superarlas, se establecerá un examen para recuperación de prácticas en las pruebas ordinarias de junio.
4. Si ha perdido la evaluación continua se desarrollará una prueba de carácter teórico y el montaje de una práctica. Será una práctica que englobe los conocimientos adquiridos durante todo el curso.

- **PLAN ACTUACIÓN ENTRE 1ª ORDINARIA Y 2ª ORDINARIA.**

Durante el periodo de tiempo comprendido entre la Primera y la Segunda Evaluación Ordinaria, los alumnos que hayan superado el módulo formativo realizarán actividades de afianzamiento de los Resultados de Aprendizaje adquiridos a lo largo del curso, así como de aquellos que pudieran tener no superados aun habiendo superado el módulo, consistentes en la realización de diversos proyectos.

Aquellos alumnos que no hayan superado el módulo formativo en la Primera Evaluación Ordinaria tendrán que realizar actividades teóricas y prácticas sobre los Resultados de Aprendizaje no superados, encaminadas a la realización de las actividades de evaluación pertinentes para cada caso, para la Segunda Evaluación Ordinaria.

Las actividades de recuperación, orientadas a la superación de los Resultados de Aprendizaje no superados, consistirán en la realización de supuestos prácticos, proyectos, y en la resolución de ejercicios teóricos-

prácticos relacionados con estos, similares a realizados durante el curso, previa sesión individualizada de resolución de dudas por parte del profesor con el alumno sobre los elementos suspensos, con el objetivo de ser convocados a la Segunda Evaluación Ordinaria.

La superación del módulo en la Segunda Evaluación Ordinaria, exigirá una media aritmética de 5 o superior entre las calificaciones de los distintos Resultados de Aprendizaje del módulo, obtenidas a su vez de las medias aritméticas de las calificaciones de los criterios de evaluación propios de cada Resultado de Aprendizaje.

- **ALUMNOS CON UN MÓDULO PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR.**

El alumno tendrá que recuperar cada una de las unidades de trabajo que tenga pendientes, es decir, las que tenga calificadas con una nota inferior a 5 puntos.

Cada unidad de trabajo integra unos Resultados de Aprendizaje y unos Contenidos según programación que se recuperarán con las siguientes herramientas tal y como se indica seguidamente:

- Pruebas objetivas escritas: Versarán sobre los contenidos conceptuales y teóricos. El alumno los repasará utilizando el libro de texto y el material subido a la plataforma Educamos CLM. El profesor resolverá las dudas que plantee el alumno y supervisará el aprendizaje realizando las pertinentes explicaciones sobre los conceptos más importantes.
- Pruebas prácticas: El alumno repetirá las prácticas más significativas que no haya realizado o que no haya superado correspondientes a dicha unidad de trabajo. El profesor supervisará la realización de las mismas y resolverá las dudas que plantee el alumno.
- Memorias de prácticas: El alumno realizará preferiblemente en casa las memorias correspondientes a las prácticas realizadas durante este periodo o si tenía alguna pendiente de entrega en el periodo anterior. El profesor resolverá cualquier duda que plantee el alumno para la realización de dichas memorias. Estas memorias se subirán a la plataforma Educamos CLM.

Cada alumno presentará antes de que acabe la segunda evaluación, todas las prácticas y trabajos que haya mandado el profesor, así como todas las pruebas escritas.

FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL.

El sistema de Formación Profesional tiene carácter dual en el presente curso académico 2025-2026, basado en la corresponsabilidad y colaboración entre los centros educativos y las empresas u organismos equiparados (en adelante las empresas), para contribuir a la adquisición de las competencias previstas en cada oferta formativa. El carácter dual de la Formación Profesional se desarrollará mediante una armonización de los procesos formativos entre los centros de formación profesional y las empresas a través de una distribución adecuada de los resultados de aprendizaje previstos en el currículo de cada enseñanza.

En el módulo de Integración de Sistemas de Automatización Industrial, el resultado de aprendizaje que se va a evaluar en la tercera evaluación, junto a sus criterios de evaluación en la empresa, son los siguientes:

Dualizar RAs y CEs	Ponderación Módulo	Ponderación Empresa
2.ISAI.RA6.CR1 a	3%	3%
2.ISAI.RA6.CR2 b	3%	3%
2.ISAI.RA6.CR3 c	3%	3%
2.ISAI.RA6.CR4 d	3%	3%
2.ISAI.RA6.CR5 e	2%	2%
2.ISAI.RA6.CR6 f	2%	2%
2.ISAI.RA6.CR7 g	2%	2%
2.ISAI.RA6.CR8 h	2%	2%
2.ISAI.RA8.CR1 a	2%	2%
2.ISAI.RA8.CR2 b	2%	2%
2.ISAI.RA8.CR3 c	2%	2%
2.ISAI.RA8.CR4 d	2%	2%
2.ISAI.RA8.CR5 e	2%	2%

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.PIMRI.RA1	1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.	0	1	
	2.PIMRI.RA1.CR1 a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA1.CR2 b) Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA1.CR3 c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA1.CR4 d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA1.CR5 e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA1.CR6 f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA1.CR7 g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA1.CR8 h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA1.CR9 i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.		11	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.PIMRI.RA2	2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.	0	1	
	2.PIMRI.RA2.CR1 a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA2.CR2 b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA2.CR3 c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA2.CR4 d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA2.CR5 e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA2.CR6 f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA2.CR7 g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA2.CR8 h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.		11	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA2.CR9 i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.		11	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.PIMRI.RA3	3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.	49	100	
	2.PIMRI.RA3.CR1 a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.		12	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA3.CR2 b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.		12	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA3.CR3 c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.		12	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA3.CR4 d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.		12	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA3.CR5 e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.		12	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA3.CR6 f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.		12	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA3.CR7 g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la puesta en práctica.		12	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA3.CR8 h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.		12	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.PIMRI.RA4	4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.	49	100	
	2.PIMRI.RA4.CR1 a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.		14	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA4.CR2 b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.		14	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA4.CR3 c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.		14	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA4.CR4 d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.		14	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA4.CR5 e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.		14	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA4.CR6 f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.		14	MEDIA PONDERADA
	2.PIMRI.RA4.CR7 g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.		14	MEDIA PONDERADA

Evaluación y recuperación.

En la evaluación del módulo formativo se van a aplicar los Criterios de Evaluación y Resultados de Aprendizaje que aparecen referenciados en el **RD 401/2023, de 29 de mayo,** para valorar si los contenidos asociados se han asimilado y, por tanto, adquirido los objetivos del módulo y las capacidades profesionales, personales y sociales que recoge la normativa aplicable.

Procedimiento de evaluación.

La evaluación permite recopilar la información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que el alumnado ha experimentado y las correcciones necesarias para que este sea mejorado en caso de ser necesario.

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación del módulo profesional.

- **Evaluación continua.** A lo largo del curso se realizan actividades y tareas relacionados con los CCE para comprobar el grado de asimilación de estos y comprobar que, efectivamente, se está llevando a cabo una mejora continuada del proceso de aprendizaje.
- El procedimiento consistirá en mantener un registro de las evidencias objetivas que cada alumno o alumno demostrará en el hecho de cumplir con las actividades individuales o colectivas, así como con trabajos que se soliciten y que demuestre que se ha alcanzado el grado de madurez.
- **Evaluación sumativa.** En el curso escolar se celebrarán tres evaluaciones parciales, por trimestre, en la que arrojarán calificaciones que serán el reflejo de los resultados obtenidos por el alumnado en las tareas o en las pruebas evaluables realizadas durante el periodo.
- **Evaluación final.** Se hará a la finalización del régimen ordinario de clase, es decir, en junio. En ella se podrán recurar los RRA no superados en evaluación anteriores.
- En la sesión de evaluación final se expedirá una calificación que será reflejo del resultado conseguido por al alumno/a en el módulo.

La calificación del módulo profesional estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales.

Criterios y Herramientas de Calificación.

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta los resultados obtenidos con las herramientas siguientes:

- Pruebas objetivas
- Pruebas prácticas obligatorias
- Memorias o informes de las prácticas
- Proyectos
- Trabajos
- Actitud

La nota máxima que se podrá obtener será de 10 puntos y la mínima para aprobar de 5 puntos. El reparto del total de la nota para la calificación del alumnado en cada unidad de trabajo se obtendrá de los siguientes apartados:

1. **Realización de pruebas objetivas.**

Pruebas que abarcan los contenidos conceptuales.

Sólo se considerará la no presentación como admisible en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. En este caso se podrá realizar la prueba el día de la incorporación de este a clase.

1. **Realización de proyectos y/o trabajos.**

Pruebas que abarcan contenidos conceptuales y prácticos.

La fecha de entrega será de una semana a partir del comienzo de estos, su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar será considerado con una puntuación de cero.

1. **Realización de prácticas y sus memorias.**

Pruebas que abarcan los contenidos prácticos.

Las realizaciones prácticas serán obligatorias. Se valorará el funcionamiento, finalización, destreza, orden y la limpieza en la ejecución de la práctica, así como la respuesta a las preguntas durante la misma.

La fecha de entrega de las memorias será de una semana a partir de que se dé por finalizada la práctica. Su no presentación en el tiempo acordado o su retraso en la entrega sin justificar supondrá una puntuación de cero.

La memoria contendrá los siguientes apartados (variando este diseño según las necesidades de la práctica en cuestión):

- Título.

- Planteamiento.

- Materiales y medios utilizados.

- Proceso seguido.

- Medidas.

- Gráficas.

- Esquemas.

- Cálculos.

- Explicación funcional.

- Conclusiones.

1. **Actitud.**

Para su valoración se tendrá en cuenta que:

- Trae el material necesario para el desarrollo diario de la clase.
- Es constante en sus tareas.
- Asiste con puntualidad y regularidad a clase.
- Es respetuoso con las ideas y aportaciones de otros.
- Es solidario con las decisiones del grupo.
- Anima y estimula a la participación en las actividades propuestas.
- Es crítico ante la información que recibe.
- Tiene iniciativa ante problemas que se le plantean.
- Cuida los recursos que utiliza (instalaciones, equipos, bibliografía, etc.), evitando costes innecesarios y perjuicios medioambientales.
- Autoevalúa las actividades realizadas con sentido crítico.

En los apartados anteriores 2 y 3 anteriores, sólo se permitirá la no realización de la práctica, retraso en la entrega de trabajos, memorias o informes, en el caso de visita médica u otras obligaciones personales de ineludible cumplimiento (notarios, requerimientos, etc.). En el justificante deberá figurar el nombre del alumno/a. Cada caso se tratará personalmente tras su reincorporación a clase.

Se calificará la consecución de cada uno de los criterios de evaluación, dependiendo del instrumento de evaluación utilizado, con un número entero de 0 a 10 o de 0 a 5. Entendiéndose el 0 como un criterio que no se ha conseguido en absoluto y el 10 (o, en su caso el 5) como plenamente conseguido.

Para obtener la calificación de cada Resultado de Aprendizaje, se multiplicará la calificación de cada criterio de evaluación por su ponderación.

En caso de que algún criterio no se haya podido evaluar durante las evaluaciones parciales, se considerará su peso igual a 0.

Finalmente, la calificación se obtendrá sumando la calificación de cada Resultado de Aprendizaje.

Para obtener una evaluación positiva en el módulo la calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos y, además, también deberá ser igual o superior a 5 en cada uno de los Resultados de Aprendizaje.

Las calificaciones, tanto las correspondientes a cada evaluación parcial como a la final, se formularán en números enteros de 1 a 10.

La asistencia a clase, la realización de las prácticas y la entrega de memorias serán obligatorias. La aplicación del proceso de **evaluación continua** del alumnado exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas. Una asistencia inferior al 75% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Además se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cuando las pruebas sean escritas, los alumnos sólo podrán utilizar el material que el profesor estime oportuno para cada una de ellas.
- Los alumnos que sean sorprendidos copiando en una prueba de evaluación o se determine que han plagiado una memoria de una práctica tendrán una calificación de 0 (cero) en dicha prueba.
- Los alumnos que, durante una prueba con ordenador, sean sorprendidos navegando por la red o utilicen cualquier soporte de almacenamiento sin autorización tendrán una calificación de 0 en la prueba.

En estos casos, los alumnos perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Para poder superar el módulo de forma positiva, se implanta como requisito la realización del 100% de las prácticas propuestas y la entrega de sus memorias asociadas a lo largo del curso académico. En caso de no alcanzar dicho porcentaje, también perderán el derecho a evaluación continua dejándose su recuperación para la convocatoria previa a la 1ª Evaluación Ordinaria.

Criterios generales de recuperación.

El objetivo del proceso de recuperación deberá ser el facilitar al alumnado la consecución de los resultados de aprendizaje a través de los contenidos mínimos del módulo.

Previo a la prueba de recuperación, se le podrá haber exigido al alumnado la realización de ciertas tareas, trabajos y/o prácticas, que serán un complemento a la recuperación y que tendrán el peso que se establezca en la programación.

La máxima nota de calificación en una prueba de recuperación basada en contenidos básicos será de 5 puntos. La nota final del módulo, si se supera la prueba de recuperación, se obtendrá por la media aritmética, entre el 5 de la recuperación y la nota media de las partes superadas durante el curso. En caso de no superarse la prueba de recuperación prevalecerá la nota anterior.

El alumnado con pérdida del derecho de la evaluación continua, si ha faltado más del 20% del total de horas del módulo, sólo podrán acudir a pruebas de recuperación final, debiendo superar todas sus partes para superar el módulo.

Las actividades de recuperación serán:

1. Si no supera las pruebas objetivas puede recuperarlas en las recuperaciones continuas trimestrales que se realizarán antes de la evaluación correspondiente y cuyas pruebas serán de características similares a las realizadas durante el curso y con criterios de calificación similares.
2. Si no supera esa parte pendiente debe de examinarse en las pruebas ordinarias de junio. En estas pruebas deberá recuperar toda la materia pendiente del curso donde no haya superado una o varias unidades (sólo tendrán que repetir las partes no superadas durante el curso).
3. Si tiene una o más prácticas no superadas y después de repetirlas a lo largo del trimestre sigue sin superarlas, se establecerá un examen para recuperación de prácticas en las pruebas ordinarias de junio.
4. Si ha perdido la evaluación continua se desarrollará una prueba de carácter teórico y el montaje de una práctica. Será una práctica que englobe los conocimientos adquiridos durante todo el curso. La duración global de la prueba no podrá exceder las tres horas.

Actividades entre evaluaciones ordinarias.

Alumnos con el módulo suspenso:

El alumno tendrá que recuperar cada uno de los RRA que tenga pendientes, es decir, aquellos que tenga calificados con una nota inferior a 5 puntos. Cada unidad de trabajo integra unos Resultados de Aprendizaje y unos Contenidos según programación que se recuperarán con las siguientes herramientas tal y como se indica seguidamente:

- Pruebas objetivas escritas: Versarán sobre los contenidos conceptuales y teóricos. El alumno los repasará utilizando el libro de texto y el material subido al aula virtual de la plataforma Educamos CLM. El profesor resolverá las dudas que plantee el alumno y supervisará el aprendizaje realizando las pertinentes explicaciones sobre los conceptos más importantes.
- Pruebas prácticas y proyectos: El alumno repetirá las prácticas y/o proyectos más significativos que no haya realizado o que no haya superado correspondientes a dicha unidad de trabajo. El profesor supervisará la realización de estas y resolverá las dudas que plantee el alumno.
- Memorias de prácticas y proyectos: El alumno realizará, preferiblemente en casa, las memorias correspondientes a las prácticas y/o proyectos realizados durante este periodo o si tenía alguna pendiente de entrega en el periodo anterior. El profesor resolverá cualquier duda que plantee el alumno para la realización de dichas memorias. Estas memorias se subirán al aula virtual de la plataforma Educamos CLM.

Como cada alumno presentará durante este periodo una situación particular el nivel de concreción en esta programación no puede ser mayor debido a la elevada variabilidad de casos. El profesor realizará un plan individualizado para cada alumno.

Alumnos con el módulo aprobado:

Los alumnos que hayan superado todos los módulos durante este periodo realizarán un curso intensivo sobre áreas relacionadas con las comunicaciones industriales que no se hayan podido tratar a lo largo del curso.

El material de estos cursos se colgará en el aula virtual de la plataforma Educamos CLM que consistirán básicamente en videotutoriales.

Para incentivar el aprendizaje se propondrá un pequeño trabajo para entregarlo al final de cada curso. Las dudas que surjan las irá resolviendo el profesor por los canales habituales.

Programación didáctica de Robótica industrial
Curso: 2º de CFGS (LOFP) - Automatización y Robótica Industrial - 0/1

Comp. Espec.	Criterios evaluación	%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.RI.RA1	1. Reconoce diferentes tipos de robots y/o sistemas de control de movimiento, identificado los componentes que los forman y determinando sus aplicaciones en entornos industriales automatizados.	20	1	
2.RI.RA1.CR1	a) Se han identificado aplicaciones industriales en las que se justifica el uso de robots y de sistemas de control de movimiento.		16	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA1.CR2	b) Se ha determinado la tipología y las características de los robots y manipuladores industriales.		16	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA1.CR3	c) Se han relacionado los elementos eléctricos que conforman un sistema robotizado y de control de movimiento, con su aplicación.		16	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA1.CR4	d) Se han reconocido los sistemas mecánicos utilizados en las articulaciones de robots y manipuladores industriales.		16	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA1.CR5	e) Se han identificado los sistemas de alimentación eléctrica, neumática y/o oleohidráuilica requeridos para diferentes tipos de aplicaciones robóticas.		16	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA1.CR6	f) Se han identificado robots y manipuladores industriales en función de la aplicación requerida.		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.RI.RA2	2. Configura sistemas robóticos y/o de control de movimiento, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.	20	1	
2.RI.RA2.CR1	a) Se han seleccionado elementos de captación y actuación necesarios para comunicar los robots y/o manipuladores industriales con su entorno.		16	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA2.CR2	b) Se han realizado croquis y esquemas de sistemas robóticos y de control de movimiento.		16	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA2.CR3	c) Se ha utilizado simbología normalizada para la representación de los dispositivos.		16	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA2.CR4	d) Se han representado los elementos de seguridad requeridos en el entorno de un robot.		16	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA2.CR5	e) Se han conectado los componentes del sistema robótico y/o de control de movimiento.		16	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA2.CR6	f) Se han establecido los sistemas y parámetros de seguridad requeridos según normativa del entorno robotizado.		16	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.RI.RA3	3. Programa robots y/o sistemas de control de movimiento, utilizando técnicas de programación y procesado de datos.	20	1	
2.RI.RA3.CR1	a) Se ha planificado la trayectoria de movimiento de un robot.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA3.CR2	b) Se han identificado los diferentes tipos de señales que hay que procesar.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA3.CR3	c) Se ha establecido la secuencia de control mediante un gráfico secuencial o un diagrama de flujo.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA3.CR4	d) Se han identificado las instrucciones de programación.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA3.CR5	e) Se han identificado los diferentes tipos de datos procesados en la programación.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA3.CR6	f) Se ha programado el robot o el sistema de control de movimiento.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA3.CR7	g) Se han empleado diferentes lenguajes de programación.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA3.CR8	h) Se ha elaborado el protocolo de puesta en marcha del sistema.		12	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.RI.RA4	4. Verifica el funcionamiento de robots y/o sistemas de control de movimiento, ajustando los dispositivos de control y aplicando las normas de seguridad.	20	1	
2.RI.RA4.CR1	a) Se ha comprobado el conexionado entre los elementos que conforman un sistema robotizado y/o de control de movimiento.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA4.CR2	b) Se ha verificado el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA4.CR3	c) Se ha seguido un protocolo de actuación para la puesta en servicio de un robot y/o un sistema de control de movimiento.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA4.CR4	d) Se ha verificado la secuencia de funcionamiento.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA4.CR5	e) Se han calibrado los sensores internos para el posicionamiento de un robot y/o un sistema de control de ejes.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA4.CR6	f) Se ha comprobado la respuesta de los sistemas de control de movimiento ante situaciones anómalas.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA4.CR7	g) Se ha monitorizado el estado de las señales externas e internas y el valor de los datos procesados.		12	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA4.CR8	h) Se han tenido en cuenta las normas de seguridad.		12	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**	**%**	**peso competencia**	**Cálculo valor CR**
2.RI.RA5	5. Repara averías en entornos industriales robotizados y/o de control de movimiento, diagnosticando disfunciones y elaborando informes de incidencias.	20	1	
2.RI.RA5.CR1	a) Se han reconocido los puntos susceptibles de avería.		14	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA5.CR2	b) Se han utilizado instrumentación de medida y comprobación		14	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA5.CR3	c) Se han diagnosticado las causas de las averías.		14	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA5.CR4	d) Se han localizado las averías		14	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA5.CR5	e) Se ha restablecido el funcionamiento del sistema.		14	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA5.CR6	f) Se ha documentado la avería en un informe de incidencias del sistema.		14	MEDIA PONDERADA
2.RI.RA5.CR7	g) Se han tenido en cuenta las normas de seguridad.		14	MEDIA PONDERADA

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
13003737 - IES Juan D'Opazo
Daimiel ()

1. Organización de los contenidos

1.1. Elección del tipo y definición del contenido organizador

Observando las capacidades terminales, y teniendo en cuenta la naturaleza de este módulo y las características de la etapa en la que está ubicado, el tipo de contenido organizador es de carácter procedimental y su enunciado coincide con el de la Unidad de Competencia:

¿Desarrollar proyectos de sistemas de control para procesos industriales robotizados en sistemas de automatización industrial.¿

Este contenido organizador concatena y secuencia los procedimientos que conforman el módulo y, en cierta medida, coincide con el proceso de ejecución de las actividades.

1.2 Contenidos

Los contenidos incluidos en el módulo de Robótica Industrial son:

1. Reconocimiento de los dispositivos programables que intervienen en el control de sistemas dinámicos:
   a) Aplicaciones automáticas para sistemas de control dinámicos.
   b) Estructura de los sistemas de control dinámico.
   c) Criterios de selección, dimensionamiento e integración de los dispositivos programables para su uso en los sistemas de control dinámicos.
   d) Relación entre dispositivos programables y aplicaciones.

2. Reconocimiento de diferentes tipos de robots y/o sistemas de control de movimiento:
   a) Aplicaciones de robots y/o sistemas de control de movimiento (motion control). Paletizado, manipulación, soldadura, transporte, ensamblado, pintura y medición, entre otras.
   b) Tipología de los robots. Cartesiano, cilíndrico, polar o esférico, angular y scara, entre otros.
   c) Análisis de sistemas de seguridad en entornos robotizados.
   d) Morfología de un robot. Elementos constitutivos. Grados de libertad.
   e) Sistemas mecánicos:
      i. Elementos mecánicos.
      ii. Sistemas de transmisión.
      iii. Transformación de movimiento: circular-circular, lineal-circular y circular-lineal.
      iv. Acoplamientos: esférico, de rótula, planar, de tornillo o husillo, prismático, rotacional y cilíndrico, entre otros. Útiles y herramientas del robot: pinzas, elementos neumáticos o de vacío y electroimanes, entre otros.
      v. Unidades de control de robots: interfaz i/o, interfaz robot, conexión, puesta en marcha y dispositivos de seguridad. Sistemas de control de movimiento.
      vi. Unidades de programación. Teach box y ordenadores como dispositivos de programación. Software. Sistemas teleoperados para el control de manipuladores y/o robots.
      vii. Sistemas de guiado.
      viii. Sistemas de navegación en aplicaciones móviles.

3. Configuración de instalaciones de robots y/o sistemas de control de movimiento en su entorno:
   a) Simbología normalizada. Eléctrica, neumática e hidráulica.
   b) Representación de esquemas en aplicaciones robotizadas:
      i. Esquemas de potencia.
      ii. Esquemas de mando.
      iii. Esquemas unifilares.
      iv. Esquemas de bloques.
      v. Esquemas de sistemas de comunicación.
      vi. Esquemas neumáticos e hidráulicos aplicados al control de movimiento. Esquemas de potencia.
      vii. Esquema de pilotaje.
      viii. Conexión de sensores para la captación de señales digitales y/o analógicas en entornos robotizados y de control de movimiento.
      ix. Conexión de actuadores utilizados en robótica y/o sistemas de control de movimiento: neumáticos, hidráulicos y eléctricos.
      x. Conexión de drivers en sistemas de control de movimiento.
      xi. Conexión de dispositivos y módulos de seguridad en entornos robotizados. Representación de secuencias y diagramas de flujo.
      xii. Reglamentación vigente. REBT.

4. Programación de robots y sistemas de control de movimiento:
   a) Posicionamiento de robots. Programación por guiado. Programación textual.
   b) Operaciones lógicas aplicadas a la programación de robots.
   c) Lenguajes de programación de robots. Control de entradas/salidas. Programación condicional. Programación estructurada. Tratamiento de datos.
   d) Programación secuencial. Diagramas de flujo y gráficos secuenciales.
   e) Programación de sistemas de control de movimiento.

5. Verificación del funcionamiento de robots y/o sistemas de control de movimiento:
   a) Técnicas de verificación. Conexiones y funcionamiento.
   b) Monitorización de programas. Visualización de variables. Ejecución de programas paso a paso, cíclicos y de forma continuada, entre otros.
   c) Instrumentos de medida. Técnicas de medida.
   d) Reglamentación vigente.

6. Reparación de averías en entornos industriales robotizados y/o de control de movimiento:
   a) Diagnóstico y localización averías: técnicas de actuación.
   b) Técnicas de monitorización y ejecución de programas. Visualización del estado de variables. Ejecución de programas paso a paso, cíclicos y de forma continuada.
   c) Registros de averías.
   d) Reglamentación vigente.

1.3 Estructura de los contenidos

La estructura de contenidos estará organizada en función de la necesaria evolución en los conocimientos y capacidades de los alumnos.
Inicialmente, se introducirá el concepto de ¿Robótica¿, en el entorno de procesos industriales.

Seguidamente, se abordará en análisis, estudio y desarrollo de puestas en marcha de sistemas robotizados y la programación de la cinemática asociada al sistema.
Posteriormente se estudiará la programación de robots de la marca ABB en su entorno virtual propio denominado RabotStudio, pasando a continuación a la programación con el lenguaje RAPID, propietario también de ABB.

En la última etapa del módulo se abordará el estudio de la programación de robots colaborativos de Universal Robot, denominados ¿COBOTS¿, y el control de ejes o ¿motion control¿, este último con el entorno TIA

PORTAL de SIEMENS.

En cada uno de estos bloques se desarrollarán una serie de proyectos relacionados, con el objetivo de acercar a la realidad los conocimientos y destrezas que se vayan adquiriendo.

La resolución de disfunciones y averías, tanto en conexionado como en programación, junto con el bloque de prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental, se tratarán de forma transversal en todas las unidades en que se realicen montajes y programación.

2. Metodología

El desarrollo de la programación y su aplicación en el aula se regirá por los criterios metodológicos siguientes, dirigidos por las capacidades que el alumno debe adquirir, aprovechando las potencialidades de cada uno de ellos:

- Los alumnos realizarán una evaluación inicial al comienzo de Curso.
- Se partirá de los conocimientos previos de los alumnos, bajo el marco del aprendizaje significativo.
- Se fomentará el descubrimiento y la deducción, como principios de aprendizaje.
- Se buscará la integración de todo el grupo en el aula, promoviendo el trabajo en grupo.
- El método, se adaptará a las peculiaridades de cada alumno y de cada grupo, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada uno.
- La metodología, será positiva, motivadora y reforzadora, buscando la autoestima y valorando lo positivo.
- La metodología, será funcional, con proyección práctica, de manera que el alumnado vea las razones para aprender.

Los puntos anteriores definen la metodología a emplear en el desarrollo del módulo, siendo continuamente evaluada por el profesor y, en su caso de encontrar deficiencias se realizarán las modificaciones oportunas.

3. Instrumentos de Evaluación.

Cada Resultado de Aprendizaje se calificará observando los criterios de evaluación detallados en el desarrollo curricular.
Para ello, ajustados a las características de estos criterios, se usará los siguientes procedimientos y herramientas de evaluación:

1. Proyectos de casos práctico reales.

- El proyecto se estructurará en tres bloques:
  a. Diseño y planificación.
  b. Programación, puesta en marcha y detección y localización de fallos.
  c. Ficha memoria justificativa.

    i. Esquemas.
    ii. Memoria.
    iii. Simulación de fallos.
    iv. Diseños.

- Los proyectos se diseñarán en función de los criterios de evaluación a observar en la unidad de trabajo tratada.
- La calificación concreta del proyecto se determinará mediante la media aritmética de los ítems de la estructura detallados anteriormente.

2. Pruebas objetivas.
   - Se desarrollarán en diversos formatos, en función de los criterios de evaluación a calificar.
   - Constarán de preguntas cortas y de casos prácticos a desarrollar, en función de los criterios de evaluación a observar en la unidad de trabajo tratada.

4. Plan de actuación hasta la Segunda Evaluación Ordinaria.

Durante el periodo de tiempo comprendido entre la Primera y la Segunda Evaluación Ordinaria, los alumnos que no hayan superado el módulo formativo en la Primera Evaluación Ordinaria tendrán la posibilidad de realizar actividades teóricas y prácticas sobre los Resultados de Aprendizaje no superados, con la dinámica propia del escenario de presencialidad que rija en el periodo, encaminadas a la realización de las actividades de evaluación pertinentes para cada caso, para la Segunda Evaluación Ordinaria.

5. Plan de recuperación y Segunda Evaluación Ordinaria.

Durante el periodo de tiempo comprendido entre la Primera y la Segunda Evaluación Ordinaria, los alumnos que no hayan superado el módulo formativo en la Primera Evaluación Ordinaria tendrán la posibilidad de realizar actividades teóricas y prácticas sobre los Resultados de Aprendizaje no superados, con la dinámica propia del escenario de presencialidad que rija en el periodo, encaminadas a la realización de las actividades de evaluación pertinentes para cada caso, para la Segunda Evaluación Ordinaria.

Las actividades a realizar, con la dinámica propia del escenario de presencialidad que rija en el periodo, orientadas a la superación de los Resultados de Aprendizaje no superados, consistirán en la realización de supuestos prácticos, proyectos, y en la resolución de ejercicios teóricos-prácticos relacionados con estos, similares a realizados durante el curso, previa sesión individualizada de resolución de dudas por parte del profesor con el alumno sobre los elementos suspensos, con el objetivo de ser convocados a la Segunda Evaluación Ordinaria.

6. Atención a la Diversidad.

Teniendo en cuenta que la tipología del alumnado en este módulo puede ser muy heterogénea, la atención a la diversidad se centrará en igualar los ritmos de aprendizaje de los distintos grupos de alumnos: titulados en Bachillerato, titulados en Ciclos Formativos de Grado Medio afines, titulados en Ciclos Formativos de Grado Medio no afines, titulados superiores en enseñanzas afines y no afines.

Para ello se realizará, en la medida de lo posible, una atención individualizada afrontando las dificultades concretas de cada alumno y reforzando su autoestima y motivación por los contenidos y procedimientos de módulo. Como herramientas empleadas para ello se empleará:

- Explicaciones elementales e individualizadas.
- Ejercicios parciales sobre los contenidos y procedimientos que se estén tratando.
- Supresión de actividades, que se consideren de ampliación y avanzadas, sustituidas por actividades de refuerzo.

7. Dualización en empresas.

El sistema de Formación Profesional tiene carácter dual, basado en la corresponsabilidad y colaboración entre los centros educativos y las empresas u organismos equiparados para contribuir a la adquisición de las competencias previstas en cada oferta formativa. El carácter dual de la Formación Profesional se desarrollará mediante una armonización de los procesos formativos entre los centros de formación profesional y las empresas a través de una distribución adecuada de los resultados de aprendizaje previstos en el currículo de cada enseñanza.

En el módulo de Robótica Industrial, los resultados de aprendizaje que se van a evaluar en la empresa serán el RA1 y el RA2, ambos con sus 6 criterios de evaluación evaluados conjuntamente con el centro, en los porcentajes indicados en las tablas:

RA1. Reconoce diferentes tipos de robots y/o sistemas de control de movimiento, identificado los componentes que los forman y determinando sus aplicaciones en entornos industriales automatizados.	**Ponderación en el módulo (20%)**	**Ponderación en empresa**
a) Se han identificado aplicaciones industriales en las que se justifica el uso de robots y de sistemas de control de movimiento.	16,67 %	8,33 %
b) Se ha determinado la tipología y las características de los robots y manipuladores industriales.	16,67 %	8,33 %
c) Se han relacionado los elementos eléctricos que conforman un sistema robotizado y de control de movimiento, con su aplicación.	16,67 %	8,33 %
d) Se han reconocido los sistemas mecánicos utilizados en las articulaciones de robots y manipuladores industriales.	16,67 %	8,33 %
e) Se han identificado los sistemas de alimentación eléctrica, neumática y/o oleohidráuilica requeridos para diferentes tipos de aplicaciones robóticas.	16,67 %	8,33 %
f) Se han identificado robots y manipuladores industriales en función de la aplicación requerida.	16,67 %	8,33 %

RA2. Configura sistemas robóticos y/o de control de movimiento, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.	**Ponderación en el módulo (20%)**	**Ponderación en empresa**
a) Se han seleccionado elementos de captación y actuación necesarios para comunicar los robots y/o manipuladores industriales con su entorno.	16,67 %	8,33 %
b) Se han realizado croquis y esquemas de sistemas robóticos y de control de movimiento.	16,67 %	8,33 %
c) Se ha utilizado simbología normalizada para la representación de los dispositivos.	16,67 %	8,33 %
d) Se han representado los elementos de seguridad requeridos en el entorno de un robot.	16,67 %	8,33 %
e) Se han conectado los componentes del sistema robótico y/o de control de movimiento.	16,67 %	8,33 %