FICHA RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

BY-SA

Código proyecto: P2	Título: Sistema de control de movimiento	CFGS Automatización y Robótica Industrial	Curso 1º	Duración: 150 horas

Tipología de equipos: número participantes

Propuesta de empresas/instituciones a invitar en la exposición oral

Descripción breve

El presente reto consiste en configurar, programar y realizar la puesta en servicio y el mantenimiento de un sistema de control de movimiento (*motion control*) que integra un sistema de motores eléctricos maniobrados con variadores de frecuencia, permitiendo la simulación de procesos industriales con accionamientos dinámicos, así como la regulación y monitorización de los parámetros de posición, velocidad y aceleración mediante el uso de reguladores PID integrados en un PLC, y una pantalla HMI de visualización y supervisión.

Ámbito Curricular

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CÓDIGO RA
Reconoce dispositivos electromecánicos, neumáticos e hidráulicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	M1R1
Dibuja croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos, solucionando aplicaciones de automatización y seleccionando los elementos que los componen.	M1R2
Monta circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, interpretando esquemas y facilitando el mantenimiento.	M1R3
Integra circuitos secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, seleccionando los elementos requeridos y dando solución a aplicaciones de automatización heterogéneas.	M1R4
Verifica el funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, ajustando los dispositivos y aplicando las normas de seguridad.	M1R5
Repara averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.	M1R6
Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	M1R7
Reconoce dispositivos programables, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	M2R1
Configura sistemas secuenciales programables, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.	M2R2
Reconoce las secuencias de control de los sistemas secuenciales programados, interpretando los requerimientos y estableciendo los procedimientos de programación necesarios.	M2R3
Programa sistemas secuenciales, partiendo de la secuencia de control y utilizando técnicas estructuradas.	M2R4
Verifica el funcionamiento del sistema secuencial programado, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.	M2R5
Repara averías en sistemas secuenciales programados, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.	M2R6
Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	M2R7
Reconoce los dispositivos de medida y regulación, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	M3R1
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.	M3R2
Verifica el funcionamiento de los sistemas de medida y regulación, aplicando la normativa de seguridad a cada caso concreto.	M3R3
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.	M3R4
Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	M3R5
Reconoce el funcionamiento de las máquinas eléctricas estáticas y dinámicas, identificando su aplicación y determinando sus características.	M4R2
Determina las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones.	M4R3
Instala motores eléctricos, realizando esquemas del automatismo y ajustando los accionamientos.	M4R4

Verifica el funcionamiento del sistema de potencia, identificando posibles averías y desarrollando la documentación requerida.	M4R5
Mantiene máquinas eléctricas, sustituyendo elementos y realizando su ajuste.	M4R6
Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	M4R7
Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.	M5R1
Representa instalaciones automáticas, elaborando croquis a mano alzada plantas, alzados y detalles.	M5R2
Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.	M5R3
Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas automáticos considerando el listado de materiales, los baremos y los precios unitarios.	M5R4
Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.	M5R5
Elabora manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.	M5R6
Reconoce los dispositivos programables que intervienen en el control de sistemas dinámicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	M6R1
Monta sistemas de regulación de magnitudes físicas para el control en lazo cerrado, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.	M6R2
Programa controladores lógicos, identificado la tipología de los datos del proceso y utilizando técnicas avanzadas de programación y parametrización.	M6R3
Verifica el funcionamiento de los sistemas de control analógico programado, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.	M6R4
Repara averías en sistemas de control analógico programado, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.	M6R5
Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.	M11R1
Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.	M11R2
Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.	M11R5
Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.	M11R6
Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.	M12R3
Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.	M12R4
	MXRX

Ámbito Competencial

Competencias técnicas curriculares

a) Definir los datos necesarios para el desarrollo de proyectos y memorias técnicas de sistemas automáticos.
b) Configurar instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
c) Seleccionar los equipos y los elementos de cableado e interconexión necesarios en la instalación automática, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
d) Elaborar los programas de control, de acuerdo con las especificaciones y las características funcionales de la instalación.
f) Elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las características de los equipos, las características funcionales de la instalación y utilizando herramientas informáticas de diseño asistido.
g) Elaborar presupuestos de instalaciones automáticas, optimizando los aspectos económicos en función de los requisitos técnicos del montaje y mantenimiento de equipos.
h) Definir el protocolo de montaje, las pruebas y las pautas para la puesta en marcha de instalaciones automáticas, a partir de las especificaciones.
i) Gestionar el suministro y almacenamiento de materiales y equipos, definiendo la logística y controlando las existencias.
j) Replantear la instalación de acuerdo con la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
k) Supervisar y/o montar los equipos y elementos asociados a las instalaciones eléctricas y electrónicas, de control e infraestructuras de comunicaciones en sistemas automáticos.
l) Supervisar y/o mantener instalaciones y equipos, realizando las operaciones de comprobación, localización de averías, ajuste y sustitución de sus elementos, y restituyendo su funcionamiento.
m) Supervisar y realizar la puesta en servicio de sistemas de automatización industrial, verificando el cumplimiento de las condiciones de funcionamiento establecidas.
n) Elaborar documentación técnica y administrativa de acuerdo con la legislación vigente y con los requerimientos del cliente.

Competencias personales y sociales curriculares

p) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
q) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
r) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
s) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
u) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Competencias técnicas complementarias (no curriculares) según PIMEC

TIA-Portal, AutoCAD, EPLAN, paquete Office (Word y Excel).

Competencias transversales complementarias (no curriculares) según PIMEC

Iniciativa	1	Nivel (1 a 3)	Planificación y organización	1	Nivel (1 a 3)	Autoconfianza	1	Nivel (1 a 3)
Orientación al logro	2	Nivel (1 a 3)	Preocupación por el orden y la calidad	2	Nivel (1 a 3)	Comunicación	1	Nivel (1 a 3)
Autocontrol	2	Nivel (1 a 3)	Compromiso con la organización	2	Nivel (1 a 3)	Orientación al cliente	2	Nivel (1 a 3)
Empatía	1	Nivel (1 a 3)	Pensamiento analítico	1	Nivel (1 a 3)	Pensamiento conceptual	1	Nivel (1 a 3)
Aprendizaje	2	Nivel (1 a 3)	Trabajo en equipo	2	Nivel (1 a 3)	Gestión del estrés	2	Nivel (1 a 3)

Ámbito Curricular evaluativo

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
2% M1R1	20	Conozco/Conoce las características y aplicaciones industriales de las instalaciones de sistemas automáticos de control eléctrico, neumático o hidráulico.	100	Documenta el listado de dispositivos electromecánicos, neumáticos o hidráulicos del proyecto, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	No sabe explicar ninguna funcionalidad y características de los dispositivos.
	20	Conozco/Conoce los elementos de conexión necesarios en circuitos eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos.			Explica la funcionalidad y características de algunos de los dispositivos o con pocos detalles.
	30	Conozco/Conoce la funcionalidad de los dispositivos eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos, en función de la aplicación requerida.			Explica la funcionalidad y características de los dispositivos de manera concisa.
	30	Conozco/Conoce las características de los dispositivos eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos.			Explica la funcionalidad y características de los dispositivos de manera detallada.
3% M1R2	20	Conozco/Conoce la simbología asociada a los sistemas de distribución eléctrica, neumática o hidráulica.	100	Diseña y dibuja croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados, neumáticos o hidráulicos, solucionando la aplicación de automatización del proyecto y seleccionando los elementos que los componen.	No sabe diseñar ni dibujar los automatismos cableados, neumáticos e hidráulicos.
	20	Entiendo/Entiende los circuitos de potencia y de control para automatismos cableados, neumáticos o hidráulicos.			No sabe diseñar, pero si dibujar los automatismos cableados, neumáticos e hidráulicos, sin referenciar adecuadamente.
	40	Entiendo/Entiende los croquis y esquemas de circuitos de control secuencial cableados, neumáticos o hidráulicos.			Sabe diseñar y dibujar los automatismos cableados, neumáticos e hidráulicos, sin referenciar adecuadamente.
	20	Conozco/Conoce programas de diseño asistido por ordenador (CAD).			Sabe diseñar y dibujar los automatismos cableados, neumáticos e hidráulicos, referenciando adecuadamente.

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
2% M1R3	20	Reconozco/Reconoce los dispositivos con su funcionalidad, partiendo del esquema de un automatismo.	100	Monta los circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos del proyecto, interpretando esquemas y documentando el procedimiento de montaje en el plan de montaje, según la normativa de seguridad vigente.	Ni monta ni identifica todos los elementos ni reconoce su funcionamiento.
	30	Conozco/Conoce el procedimiento del montaje de circuitos secuenciales eléctricos cableados.			No monta correctamente o no identifica todos los elementos ni reconoce el funcionamiento de los accionamientos.
	30	Conozco/Conoce el procedimiento del montaje de circuitos secuenciales neumáticos o hidráulicos y electroneumáticos o electrohidráulicos.			Monta e identifica los principales componentes de los accionamientos en el documento requerido.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento del montaje de circuitos de seguridad técnica.			Monta todos los componentes de los accionamientos, identificándolos detalladamente en el documento requerido.
2% M1R4	40	Entiendo/Entiende los esquemas que requieren la integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.	100	Integra los circuitos secuenciales eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos, seleccionando los elementos requeridos y documentando el procedimiento de montaje heterogéneo del proyecto en el plan de montaje, según la normativa de seguridad vigente.	Ni monta ni identifica todos los elementos ni reconoce su funcionamiento.
	60	Conozco/Conoce el procedimiento del montaje de integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos que requiere la automatización.			No monta correctamente o no identifica todos los elementos ni reconoce el funcionamiento de los accionamientos.
					Monta e identifica los principales componentes de los accionamientos en el documento requerido.
					Monta todos los componentes de los accionamientos, identificándolos detalladamente en el documento requerido.
2% M1R5	20	Conozco/Conoce el procedimiento de comprobación del conexionado entre dispositivos y la continuidad del circuito eléctrico cableado, neumático o hidráulico.	100	Verifica el funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos, ajustando los dispositivos y documentando el procedimiento de puesta en servicio, según la normativa de seguridad vigente.	No sabe comprobar el conexionado ni verificar el funcionamiento de los dispositivos y circuitos.
	30	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de los dispositivos de protección.			Sabe comprobar el conexionado, pero no sabe verificar el funcionamiento de los dispositivos y circuitos.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento del circuito de control.			Sabe comprobar el conexionado y el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, pero no sabe medir parámetros para comprobar la respuesta del sistema.
	10	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de los dispositivos actuadores eléctricos, neumáticos o hidráulicos.			Sabe comprobar el conexionado y el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, y sabe medir parámetros para comprobar la respuesta del sistema.
	20	Entiendo/Entiende cómo realizar mediciones de los parámetros característicos de la instalación, para comprobar la respuesta del sistema.			
2% M1R6	30	Conozco/Conoce el procedimiento de identificación de la avería con la instrumentación de medida adecuada.	100	Repara averías de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos, diagnosticando disfunciones y documentándolo en el informe de incidencias del sistema, según la normativa de seguridad vigente.	No sabe identificar la avería del sistema.
	40	Conozco/Conoce el procedimiento de reparación de la avería respetando las normas de seguridad.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, pero no sabe repararla.
	20	Entiendo/Entiende cómo reestablecer el funcionamiento normal del sistema.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, y sabe repararla, pero no sabe reestablecer el funcionamiento.
	10	Entiendo/Entiende cómo documentar la avería en un informe de incidencias del sistema.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, y sabe repararla y reestablecer el funcionamiento.

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
2% M1R7	40	Reconozco/Reconoce los riesgos y causas de accidente al manipular los circuitos eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos.	100	Reconoce las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos, y los documenta en el manual de seguridad y salud.	No sabe documentar los riesgos y causas de accidentes, ni los elementos de seguridad y equipos de protección, ni los residuos generados.
	40	Conozco/Conoce los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.			Sabe documentar, de manera parcial, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
	20	Reconozco/Reconoce los residuos generados para su retirada selectiva.			Sabe documentar, de manera concisa, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
					Sabe documentar, de manera detallada, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
2% M2R1	30	Conozco/Conoce las características y aplicaciones industriales de los dispositivos secuenciales programables de sistemas automatizados.	100	Realiza el documento de listado de dispositivos programables del proyecto, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	No sabe explicar ninguna funcionalidad y características de los dispositivos.
	30	Conozco/Conoce la funcionalidad de los dispositivos secuenciales programables, en función de la aplicación requerida.			Explica la funcionalidad y características de algunos de los dispositivos o con pocos detalles.
	40	Conozco/Conoce las características de los dispositivos secuenciales programables.			Explica la funcionalidad y características de los dispositivos de manera concisa.
					Explica la funcionalidad y características de los dispositivos de manera detallada.
2% M2R2	20	Conozco/Conoce la simbología asociada a los sistemas secuenciales programables.	100	Diseña y dibuja croquis y esquemas de sistemas secuenciales programables, solucionando la aplicación de automatización del proyecto y conectando los elementos que los componen.	No sabe dibujar ni diseñar ni montar sistemas secuenciales programables.
	20	Entiendo/Entiende el diseño de los circuitos de potencia y de control para los sistemas secuenciales programables.			Sabe dibujar, pero no sabe diseñar ni conectar los elementos del sistema programable requerido.
	20	Entiendo/Entiende los croquis y esquemas de sistemas secuenciales programables, mediante programas de CAD.			Sabe dibujar y diseñar, pero no sabe conectar los elementos del sistema programable requerido.
	20	Reconozco/Reconoce los dispositivos con su funcionalidad, partiendo del esquema del automatismo.			Sabe dibujar, diseñar y conectar los elementos del sistema programable requerido.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento del montaje de circuitos secuenciales programables.			
3% M2R3	40	Entiendo/Entiende la secuencia de control (GRAFCET) y diagrama de flujos que requiere el sistema secuencial programable.	100	Documenta las secuencias de control de los sistemas secuenciales programados, interpretando los requerimientos y estableciendo los procedimientos de programación necesarios.	No conoce el entorno de programación, ni sabe diseñar la secuencia de control.
	30	Conozco/Conoce el entorno de programación de los equipos secuenciales programables.			Conoce el entorno de programación, pero no sabe diseñar la secuencia de control.
	30	Reconozco/Reconoce los puntos críticos de la programación (condiciones de alarma) para su gestión (paro de emergencia, señalización, reinicio, etc.).			Conoce el entorno de programación, y sabe diseñar la secuencia de control y documentarla, pero no identifica los puntos críticos de la secuencia.
					Conoce el entorno de programación, y sabe diseñar la secuencia de control y documentarla, identificando los puntos críticos de la secuencia.

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
3% M2R4	20	Conozco/Conoce los tipos de datos, conversiones, funciones lógicas, temporizadores, contadores, operaciones matemáticas y otras instrucciones tecnológicas que requiere la programación.	100	Programa sistemas secuenciales, partiendo de la secuencia de control y utilizando técnicas estructuradas.	No conoce las instrucciones y lenguajes de programación.
	30	Conozco/Conoce diferentes lenguajes de programación (FUP, KOP, AWL, o SCL), en el mismo entorno de programación.			Conoce las instrucciones de programación pero en un solo lenguaje de programación, y sabe simular.
	20	Reconozco/Reconoce los diferentes bloques o unidades de organización del programa.			Conoce las instrucciones de programación con diferentes lenguajes de programación, y sabe simular, pero sólo en un entorno de programación.
	10	Entiendo/Entiende la programación de PLCs de distintos fabricantes y entornos de programación.			Conoce las instrucciones de programación en diferentes lenguajes de programación, y sabe simular, y en diferentes entornos de programación.
	20	Entiendo/Entiende cómo simular el funcionamiento del programa para depurar errores y que coincida con la secuencia de control establecida.			
3% M2R5	20	Entiendo/Entiende el conexionado entre dispositivos y la continuidad del circuito eléctrico.	100	Verifica el funcionamiento del sistema secuencial programado, ajustando los dispositivos y documentando el procedimiento de puesta en servicio, según la normativa de seguridad vigente.	No sabe comprobar el conexionado ni verificar el funcionamiento de los dispositivos y circuitos.
	30	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de la secuencia de control.			Sabe comprobar el conexionado, pero no sabe verificar el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, según la secuencia de control.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de monitorización del programa y el estado de las variables desde el entorno de programación.			Sabe comprobar el conexionado y el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, pero no sabe medir parámetros para comprobar la respuesta del sistema.
	10	Conozco/Conoce el procedimiento verificación de la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.			Sabe comprobar el conexionado y el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, y sabe medir parámetros para comprobar la respuesta del sistema.
	20	Entiendo/Entiende cómo realizar mediciones de los parámetros característicos de la instalación, para comprobar la respuesta del sistema.			
2% M2R6	30	Entiendo/Entiende cómo identificar la avería con la instrumentación de medida adecuada.	100	Repara averías en sistemas secuenciales programados, diagnosticando disfunciones y documentándolo en el informe de incidencias del sistema, según la normativa de seguridad vigente.	No sabe identificar la avería del sistema.
	40	Entiendo/Entiende cómo reparar la avería respetando las normas de seguridad.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, pero no sabe repararla.
	20	Entiendo/Entiende cómo reestablecer el funcionamiento normal del sistema.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, y sabe repararla, pero no sabe reestablecer el funcionamiento.
	10	Entiendo/Entiende cómo documentar la avería en un informe de incidencias del sistema.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, y sabe repararla y reestablecer el funcionamiento del sistema.

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
2% M2R7	40	Reconozco/Reconoce los riesgos y causas de accidente al manipular los circuitos eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos.	100	Reconoce las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos, y los documenta en el manual de seguridad y salud.	No sabe documentar los riesgos y causas de accidentes, ni los elementos de seguridad y equipos de protección, ni los residuos generados.
	40	Conozco/Conoce los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.			Sabe documentar, de manera parcial, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
	20	Reconozco/Reconoce los residuos generados para su retirada selectiva.			Sabe documentar, de manera concisa, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
					Sabe documentar, de manera detallada, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
2% M3R1	20	Conozco/Conoce las características y la funcionalidad de los sensores, transductores y acondicionadores de señal utilizados en los sistemas de medida.	100	Documenta el listado de dispositivos de medida y regulación del proyecto, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	No sabe explicar ninguna funcionalidad y características de los dispositivos.
	20	Conozco/Conoce las características y aplicaciones industriales de los sistemas de regulación.			Explica la funcionalidad y características de algunos de los dispositivos o con pocos detalles.
	20	Conozco/Conoce la representación del lazo de regulación y las variables que definen un sistema de regulación.			Explica la funcionalidad y características de los dispositivos de manera concisa.
	20	Conozco/Conoce las características y la funcionalidad de los dispositivos de regulación en función de la aplicación requerida.			Explica la funcionalidad y características de los dispositivos de manera detallada.
	20	Conozco/Conoce los parámetros PID y los criterios de estabilidad para determinar la estabilidad del sistema de control.			
2% M3R2	20	Reconozco los dispositivos con su funcionalidad, partiendo de los diagramas del sistema de regulación y control.	100	Monta y desarrolla el sistema de medida y regulación del proyecto, identificando las variables del proceso, estableciendo los requisitos de funcionamiento y documentando el procedimiento de montaje en el plan de montaje, según la normativa de seguridad vigente.	Ni monta ni identifica todos los elementos ni reconoce su funcionamiento.
	20	Entiendo/Entiende el montaje de los dispositivos y de los circuitos eléctricos, neumáticos o hidráulicos del sistema de medida y regulación.			Monta correctamente los dispositivos y circuitos, pero no sabe calibrar, ajustar ni sintonizar los diferentes dispositivos.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de calibrado de sensores y ajustes de los reguladores de tensión.			Monta correctamente los dispositivos y circuitos, sabe calibrar, ajustar y sintonizar los diferentes dispositivos, pero no sabe monitorizar mediciones ante diferentes entradas y perturbaciones.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de sintonización de los lazos de regulación PID del controlador o controladores del sistema de control.			Monta correctamente los dispositivos y circuitos, sabe calibrar, ajustar y sintonizar los diferentes dispositivos, y sabe monitorizar mediciones ante diferentes entradas y perturbaciones.
	20	Entiendo/Entiende cómo realizar mediciones de los parámetros característicos, utilizando sistema de adquisición de datos, para comprobar la respuesta del sistema ante diferentes entradas y posibles perturbaciones.			

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
3% M3R3	20	Entiendo/Entiende el conexionado entre dispositivos y la continuidad del circuito eléctrico cableado, neumático o hidráulico.	100	Verifica el funcionamiento del sistema de medida y regulación del proyecto, documentando el procedimiento de puesta en servicio, según la normativa de seguridad vigente.	No sabe comprobar el conexionado ni verificar el funcionamiento de los dispositivos y circuitos.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de los dispositivos de protección.			Sabe comprobar el conexionado, pero no sabe verificar el funcionamiento de los dispositivos y circuitos.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de la secuencia de control.			Sabe comprobar el conexionado y el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, pero no sabe medir parámetros para comprobar la respuesta del sistema.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de los dispositivos del sistema de medida y regulación.			Sabe comprobar el conexionado y el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, y sabe medir parámetros para comprobar la respuesta del sistema.
	20	Entiendo/Entiende cómo realizar mediciones de los parámetros característicos de la instalación, para comprobar la respuesta del sistema ante situaciones anómalas.			
2% M3R4	30	Entiendo/Entiende cómo identificar la avería con la instrumentación de medida adecuada.	100	Diagnostica y repara averías en los sistemas de medida y regulación, diagnosticando disfunciones y documentándolo en el informe de incidencias del sistema, según la normativa de seguridad vigente.	No sabe identificar la avería del sistema.
	40	Entiendo/Entiende cómo reparar la avería respetando las normas de seguridad.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, pero no sabe repararla.
	20	Entiendo/Entiende cómo reestablecer el funcionamiento normal del sistema.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, y sabe repararla, pero no sabe reestablecer el funcionamiento.
	10	Entiendo/Entiende cómo documentar la avería en un informe de incidencias del sistema.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, y sabe repararla y reestablecer el funcionamiento del sistema.
2% M3R5	40	Reconozco/Reconoce los riesgos y causas de accidente al manipular los circuitos eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos.	100	Reconoce las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos, y los documenta en el manual de seguridad y salud.	No sabe documentar los riesgos y causas de accidentes, ni los elementos de seguridad y equipos de protección, ni los residuos generados.
	40	Conozco/Conoce los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.			Sabe documentar, de manera parcial, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
	20	Reconozco/Reconoce los residuos generados para su retirada selectiva.			Sabe documentar, de manera concisa, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
					Sabe documentar, de manera detallada, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
2% M4R2	30	Conozco/Conoce las características, elementos constitutivos y la funcionalidad de las máquinas eléctricas.	100	Documenta el listado de motores eléctricos del proyecto, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas a partir de sus magnitudes eléctricas y mecánicas.	No sabe dimensionar los motores eléctricos a partir del cálculo de sus magnitudes eléctricas y mecánicas, ni documentarlo.
	30	Conozco/Conoce la tipología y aplicaciones industriales de las máquinas eléctricas.			Sabe dimensionar los motores eléctricos, pero no documenta la funcionalidad y características de éstos.
	40	Entiendo/Entiende cómo calcular las magnitudes eléctricas y mecánicas de los motores eléctricos.			Sabe dimensionar los motores eléctricos, y documenta la funcionalidad y características de éstos, de manera concisa.
					Sabe dimensionar los motores eléctricos, y documenta la funcionalidad y características de éstos, de manera detallada.
2% M4R3	30	Conozco/Conoce las características, elementos constitutivos y la funcionalidad de los sistemas electrónicos de control de potencia.	100	Documenta el listado de accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia del proyecto, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	No sabe explicar ninguna funcionalidad y características de los dispositivos de potencia.
	30	Conozco/Conoce la tipología y aplicaciones industriales de los sistemas electrónicos de control de potencia.			Explica la funcionalidad y características de algunos de los dispositivos o con pocos detalles.
	40	Reconozco/Reconoce las entradas y salidas del variador de frecuencia y el conexionado de los dispositivos de entrada y de salida.			Explica la funcionalidad y características de los dispositivos de potencia, de manera concisa.
					Explica la funcionalidad y características de los dispositivos de potencia, de manera detallada.
2% M4R4	20	Reconozco/Reconoce los dispositivos con su funcionalidad, partiendo del esquema del automatismo.	100	Instala los motores eléctricos del proyecto, interpretando esquemas, estableciendo los requisitos de funcionamiento y documentando el procedimiento de montaje en el plan de montaje, según la normativa de seguridad vigente.	Ni monta ni identifica todos los elementos ni reconoce su funcionamiento.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento del montaje mecánico de los accionamientos del motor.			Monta correctamente los dispositivos y circuitos, pero no sabe calibrar, ajustar ni parametrizar los diferentes dispositivos.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento del montaje de los circuitos de control y de potencia del sistema variador de frecuencia y motor eléctrico.			Monta correctamente los dispositivos y circuitos, sabe calibrar, ajustar y parametrizar los diferentes dispositivos, pero no sabe medir las magnitudes para comprobar la respuesta del sistema.
	20	Entiendo/Entiendo cómo realizar la parametrización de los parámetros del variador de frecuencia en función de los requerimientos del automatismo.			Monta correctamente los dispositivos y circuitos, sabe calibrar, ajustar y parametrizar los diferentes dispositivos, y sabe medir las magnitudes para comprobar la respuesta del sistema.
	20	Entiendo/Entiendo cómo realizar las mediciones de las magnitudes eléctricas y mecánicas, para comprobar la respuesta del sistema en el arranque, frenado, inversión de giro y variaciones de velocidad.			
2% M4R5	20	Entiendo/Entiende el conexionado entre dispositivos y la continuidad de los circuitos eléctrico cableado, neumático o hidráulico.		Verifica el funcionamiento del sistema de potencia, documentando el procedimiento de puesta en servicio, según la normativa de seguridad vigente.	No sabe comprobar el conexionado ni verificar el funcionamiento de los dispositivos y circuitos.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de los dispositivos de protección.			Sabe comprobar el conexionado, pero no sabe verificar el funcionamiento de los dispositivos y circuitos.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de la secuencia de control.			Sabe comprobar el conexionado y el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, pero no sabe medir parámetros para comprobar la respuesta del sistema.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de los dispositivos del sistema de potencia.			Sabe comprobar el conexionado y el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, y sabe medir parámetros para comprobar la respuesta del sistema.
	20	Entiendo/Entiende cómo realizar mediciones de los parámetros característicos de la instalación, para comprobar la respuesta del sistema ante situaciones anómalas.			

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
2% M4R6	30	Entiendo/Entiende cómo identificar la avería con la instrumentación de medida adecuada.	100	Diagnostica y repara averías en los sistemas de potencia, diagnosticando disfunciones y documentándolo en el informe de incidencias del sistema, según la normativa de seguridad vigente.	No sabe identificar la avería del sistema.
	40	Entiendo/Entiende cómo reparar la avería respetando las normas de seguridad.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, pero no sabe repararla.
	20	Entiendo/Entiende cómo reestablecer el funcionamiento normal del sistema.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, y sabe repararla, pero no sabe reestablecer el funcionamiento.
	10	Entiendo/Entiende cómo documentar la avería en un informe de incidencias del sistema.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, y sabe repararla y reestablecer el funcionamiento del sistema.
2% M4R7	40	Reconozco/Reconoce los riesgos y causas de accidente al manipular los circuitos eléctricos cableados, neumáticos o hidráulicos.	100	Reconoce las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos, y los documenta en el manual de seguridad y salud.	No sabe documentar los riesgos y causas de accidentes, ni los elementos de seguridad y equipos de protección, ni los residuos generados.
	40	Conozco/Conoce los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.			Sabe documentar, de manera parcial, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
	20	Reconozco/Reconoce los residuos generados para su retirada selectiva.			Sabe documentar, de manera concisa, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
					Sabe documentar, de manera detallada, los riesgos y causas de accidentes, los elementos de seguridad y equipos de protección, y los residuos generados.
2% M5R1	40	Conozco/Conoce los documentos que componen un proyecto y su función, y los informes necesarios para su elaboración.	100	Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones del proyecto, reconociendo la información de cada documento.	No sabe identificar los documentos del proyecto ni su finalidad.
	30	Conozco/Conoce las gestiones de tramitación legal de un proyecto para la certificación de la instalación.			Sabe identificar los documentos del proyecto pero no sabe la finalidad de todos.
	30	Conozco/Conoce el procedimiento de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio de la instalación.			Sabe identificar los documentos del proyecto y la finalidad que tienen, pero no sabe la tramitación administrativa para la certificación y puesta en servicio de la instalación.
					Sabe identificar los documentos del proyecto y la finalidad que tienen, y sabe la tramitación administrativa para la certificación y puesta en servicio de la instalación.
2% M5R2	50	Entiendo/Entiende cómo dibujar, a mano alzada, las vistas (planta, alzado y perfil) de la instalación automatizada, anotando las cotas necesarias y utilizando simbología normalizada.	100	Representa instalaciones automáticas, elaborando croquis a mano alzada plantas, alzados y detalles.	No sabe realizar croquis a mano alzada.
	50	Entiendo/Entiende cómo dibujar, a mano alzada, el esquema de tuberías de la instalación, utilizando simbología normalizada.			Sabe realizar croquis a mano alzada pero con insuficiente proporción, cotas y simbología.
					Sabe realizar croquis a mano alzada con la suficiente proporción, cotas y simbología.
					Sabe realizar croquis a mano alzada con la proporción adecuada, y cotas y simbología detalladas para su clara comprensión.

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
2% M5R3	30	Conozco/Conoce programas de diseño asistido por ordenador (AutoCAD, EPLAN, entre otros).	100	Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.	No sabe utilizar programas de CAD.
	30	Reconozco/Reconoce los planos y esquemas con el formato adecuado, cuadro de rotulación, leyendas, simbologías y escalas, según el caso.			Sabe utilizar programas de CAD pero no utiliza el formato adecuado y escala para la representación de la instalación.
	40	Entiendo/Entiende cómo dibujar los planos en planta de acuerdo al croquis de distribución de la instalación y con las cotas que se requieren.			Sabe utilizar programas de CAD, utilizando el formato adecuado, cuadro de rotulación y escala para la representación de la instalación.
					Sabe utilizar programas de CAD, utilizando el formato adecuado, cuadro de rotulación, escala, leyendas y acotación para la representación de la instalación.
2% M5R4	20	Reconozco/Reconoce los capítulos (unidades constructivas) que componen el presupuesto del proyecto y su codificación.	100	Confecciona el presupuesto de las instalaciones y sistemas automáticos del proyecto, considerando el listado de materiales, los baremos y los precios unitarios.	No sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, ni definir los capítulos y partidas del presupuesto.
	20	Reconozco/Reconoce las unidades de obra (partidas) que componen los capítulos, definiendo su codificación, unidades, y precios unitarios y totales.			Sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, pero no define todos los capítulos y partidas del presupuesto.
	20	Entiendo/Entiende cómo realizar el resumen de costes de los recursos necesarios (materiales, mano de obra, maquinaria, gastos generales).			Sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, y define todos los capítulos y partidas del presupuesto, pero no define bien el resumen de costes de recursos y presupuesto general.
	20	Entiendo/Entiende cómo realizar el presupuesto general (resumen de los capítulos valorados, maquinaria, gastos generales, beneficio industrial, IVA y total).			Sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, y define todos los capítulos y partidas del presupuesto, y el resumen de costes de recursos y presupuesto general de manera detallada.
	20	Conozco/Conoce aplicaciones ofimáticas para la elaboración del presupuesto.			
2% M5R5	20	Entiendo/Entiende cómo redactar el documento de memoria del proyecto, según los puntos establecidos y el formato definido.	100	Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.	No sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, ni definir los documentos del proyecto.
	20	Entiendo/Entiende cómo redactar el anexo de cálculos del proyecto, según los puntos establecidos y el formato definido.			Sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, pero no define todos los puntos de los documentos.
	20	Entiendo/Entiende cómo redactar el estudio básico de seguridad y salud del proyecto, según los puntos establecidos y el formato definido.			Sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, y define todos los puntos de los documentos de manera concisa.
	20	Entiendo/Entiende cómo redactar el pliego de condiciones del proyecto, según los puntos establecidos y el formato definido.			Sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, y define todos los puntos de los documentos de manera detallada.
	20	Conozco/Conoce programas ofimáticos para la elaboración de documentos (Word, LibreOffice, entre otros).			
2% M5R6	20	Entiendo/Entiende cómo redactar el plan de montaje, según los puntos establecidos y el formato definido.	100	Elabora manuales y documentos anejos al proyecto, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.	No sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, ni definir los documentos anejos del proyecto.
	20	Entiendo/Entiende cómo redactar el manual de aseguramiento de la calidad, según los puntos establecidos y el formato definido.			Sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, pero no define todos los puntos de los documentos.
	20	Entiendo/Entiende cómo redactar el plan de gestión medioambiental, según los puntos establecidos y el formato definido.			Sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, y define todos los puntos de los documentos de manera concisa.
	20	Entiendo/Entiende cómo redactar el plan de mantenimiento y puesta en servicio, según los puntos establecidos y el formato definido.			Sabe utilizar aplicaciones ofimáticas, y define todos los puntos de los documentos de manera detallada.
	20	Conozco/Conoce programas ofimáticos para la elaboración de documentos (Word, LibreOffice, entre otros).			

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
2% M6R1	30	Conozco/Conoce las características y aplicaciones industriales de los sistemas de control analógico programables.	100	Documenta el listado de dispositivos de regulación programables del proyecto, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.	No sabe explicar ninguna funcionalidad y características de los dispositivos.
	40	Conozco/Conoce las características y la funcionalidad de los dispositivos de regulación programables en función de la aplicación requerida.			Explica la funcionalidad y características de algunos de los dispositivos o con pocos detalles.
	30	Conozco/Conoce la representación del lazo de regulación y las variables que definen un sistema de regulación programable.			Explica la funcionalidad y características de los dispositivos de manera concisa.
					Explica la funcionalidad y características de los dispositivos de manera detallada.
2% M6R2	40	Reconozco/Reconoce los dispositivos con su funcionalidad, partiendo de los diagramas del sistema de regulación y control.		Monta y desarrolla el sistema de regulación programable del proyecto, documentando el procedimiento de montaje en el plan de montaje, según la normativa de seguridad vigente.	Ni monta ni identifica todos los elementos ni reconoce su funcionamiento.
	60	Conozco/Reconoce el procedimiento del montaje de los dispositivos de regulación y control del sistema de regulación.			No monta correctamente o no identifica todos los elementos ni reconoce el funcionamiento de los accionamientos.
					Monta e identifica los principales componentes de los accionamientos en el documento requerido.
					Monta todos los componentes de los accionamientos, identificándolos detalladamente en el documento requerido.
2% M6R3	20	Conozco/Conoce los tipos de datos, conversiones, funciones lógicas, temporizadores, contadores, operaciones matemáticas y otras instrucciones tecnológicas que requiere la programación.		Programa controladores lógicos, identificado la tipología de los datos del proceso y utilizando técnicas avanzadas de programación y parametrización.	No conoce las instrucciones y lenguajes de programación.
	30	Conozco/Conoce instrucciones tecnológicas avanzadas que requiere la programación (regulación PID, modulación por anchura de pulso).			Conoce las instrucciones de programación básicas, pero no las avanzadas. No sabe estructurar el programa.
	20	Reconozco/Reconoce los diferentes bloques o unidades de organización del programa.			Conoce las instrucciones básicas y avanzadas de programación. Sabe estructurar el programa de forma parcial y simularlo.
	10	Entiendo/Entiende cómo realizar la gestión de alarmas en la programación.			Conoce las instrucciones básicas y avanzadas de programación. Sabe estructurar el programa de forma integral y simularlo con la secuencia de control establecida.
	20	Entiendo/Entiende cómo simular el funcionamiento del programa para depurar errores y que coincida con la secuencia de control establecida.			
2% M6R4	20	Entiendo/Entiende el conexionado entre dispositivos y la continuidad del circuito eléctrico cableado, neumático e hidráulico.		Verifica el funcionamiento de los sistemas de control analógico programado, documentando el procedimiento de puesta en servicio, según la normativa de seguridad vigente.	No sabe comprobar el conexionado ni verificar el funcionamiento de los dispositivos y circuitos.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de la secuencia de control.			Sabe comprobar el conexionado, pero no sabe verificar el funcionamiento de los dispositivos y circuitos.
	20	Conozco/Conoce el procedimiento de verificación del funcionamiento de los dispositivos del sistema de medida y regulación.			Sabe comprobar el conexionado y el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, pero no sabe sintonizar y medir parámetros para comprobar la respuesta del sistema.
	20	Entiendo/Entiende cómo realizar la sintonización de los lazos de regulación PID del controlador o controladores del sistema de control.			Sabe comprobar el conexionado y el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, y sabe sintonizar y medir parámetros para comprobar la respuesta del sistema.
	20	Entiendo/Entiende cómo realizar mediciones de los parámetros característicos, utilizando sistema de adquisición de datos, para comprobar la respuesta del sistema ante diferentes entradas y posibles perturbaciones.			

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
2% M6R5	30	Entiendo/Entiende cómo identificar la avería con la instrumentación de medida adecuada.	100	Diagnostica y repara averías en los sistemas de control analógico programado, diagnosticando disfunciones y documentándolo en el informe de incidencias del sistema, según la normativa de seguridad vigente.	No sabe identificar la avería del sistema.
	40	Entiendo/Entiende cómo reparar la avería respetando las normas de seguridad.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, pero no sabe repararla.
	20	Entiendo/Entiende cómo reestablecer el funcionamiento normal del sistema.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, y sabe repararla, pero no sabe reestablecer el funcionamiento.
	10	Entiendo/Entiende cómo documentar la avería en un informe de incidencias del sistema.			Sabe identificar la avería del sistema y documentarla, y sabe repararla y reestablecer el funcionamiento del sistema.
2% M11R1	30	Reconozco/Reconoce los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial, y en concreto, en el ámbito profesional del proyecto.	100	Selecciona oportunidades de empleo en el ámbito del proyecto, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida, y lo documenta en el informe de autoevaluación del grado de ocupabilidad.	No sabe analizar itinerarios formativos, ni grado de ocupabilidad, ni búsqueda de empleo en el ámbito del proyecto.
	40	Entiendo/Entiende cómo analizar su grado de ocupabilidad en función de sus competencias profesionales, personales y sociales y el perfil profesional del ámbito del proyecto.			Sabe analizar itinerarios formativos, pero no sabe analizar su grado de ocupabilidad ni la búsqueda de empleo.
	30	Conozco/Conoce las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo en el ámbito del proyecto.			Sabe analizar itinerarios formativos, y de manera parcial, su grado de ocupabilidad y la búsqueda de empleo.
					Sabe analizar itinerarios formativos, su grado de ocupabilidad y la búsqueda de empleo de manera efectiva.
2% M11R2	30	Conozco/Conoce los tipos de equipos de trabajo, sus características y diversidad de roles adecuados en el ámbito del proyecto.	100	Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos del proyecto, y lo documenta en el informe de evaluación del equipo de trabajo.	No sabe analizar los tipos de equipos de trabajo y roles para el proyecto.
	40	Entiendo/Entiende cómo realizar reuniones de seguimiento del equipo del proyecto, teniendo en cuenta todas opiniones y pactando acuerdos.			Sabe analizar los tipos de tipos de trabajo y roles, pero no sabe gestionar las reuniones de seguimiento del equipo.
	30	Conozco/Conoce las técnicas utilizadas en la gestión de conflictos entre los miembros del equipo del proyecto.			Sabe analizar los tipos de tipos de trabajo y roles, y sabe gestionar las reuniones de seguimiento del equipo, pero no sabe gestionar los conflictos entre miembros.
					Sabe analizar los tipos de tipos de trabajo y roles, sabe gestionar las reuniones de seguimiento del equipo, y sabe gestionar los conflictos entre miembros.
2% M11R5	50	Entiendo/Entiende cómo realizar la evaluación de riesgos relacionados con la actividad de la empresa del ámbito del proyecto.	100	Evalúa los riesgos derivados de la actividad de la empresa del ámbito del proyecto, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral, y lo documenta en el estudio básico de seguridad y salud.	No sabe analizar los riesgos laborales, accidentes ni enfermedades profesionales relacionadas en el ámbito del proyecto.
	50	Entiendo/Entiende cómo realizar la evaluación de accidentes y enfermedades profesionales relacionados con la actividad de la empresa del ámbito del proyecto.			Sabe analizar, de manera parcial, los riesgos laborales, accidentes y enfermedades profesionales.
					Sabe analizar, de manera concisa, los riesgos laborales, accidentes y enfermedades profesionales.
					Sabe analizar, de manera detallada, los riesgos laborales, accidentes y enfermedades profesionales.

Distribución de la evaluación en función de los instrumentos

Equipo docente: 60% **Auto evaluación: 20%** **Co evaluación: 20%**

Rúbrica ítems evaluativos	%	ítems Co y Auto evaluación	%	ítems Equipo Docente	Rúbrica de Gradación (1, 4, 7, 10)
2% M11R6	20	Reconozco/Reconoce los diferentes agentes implicados (dirección, comisiones, organismos públicos) en la gestión de la prevención en la empresa del ámbito del proyecto.	100	Participa en la elaboración del plan de prevención de riesgos de la empresa del ámbito del proyecto, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.	No sabe analizar la gestión de la prevención en el ámbito del proyecto, ni redactar el plan de prevención y de emergencia.
	50	Entiendo/Entiende cómo realizar el plan de prevención de riesgos de la empresa del ámbito del proyecto.			Sabe analizar la gestión de la prevención, pero redacta, de manera parcial, el plan de prevención y de emergencia.
	30	Entiendo/Entiende cómo realizar el plan de emergencia de la empresa del ámbito del proyecto.			Sabe analizar la gestión de la prevención, y redacta, de manera concisa, el plan de prevención y de emergencia.
					Sabe analizar la gestión de la prevención, y redacta, de manera detallada, el plan de prevención y de emergencia.
2% M12R3	30	Conozco/Conoce los tipos de empresa del ámbito profesional del proyecto y su estructura organizativa y tipo de producto.	100	Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas y documentándolo en el plan de empresa.	No sabe identificar los documentos del plan de empresa ni su finalidad.
	30	Entiendo/Entiende cómo realizar el estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.			Sabe realizar los documentos del plan de empresa, de manera parcial.
	40	Entiendo/Entiende cómo documentar el plan de empresa en el ámbito de la robótica y automatización industrial.			Sabe realizar los documentos del plan de empresa, de manera concisa.
					Sabe realizar los documentos del plan de empresa, de manera detallada.
2% M12R4	20	Entiendo/Entiende cómo realizar la contabilidad de la empresa (balance de situación y cuenta de resultados).	100	Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una empresa del sector, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación en el plan de empresa.	No sabe identificar el documento de plan financiero del plan de empresa ni su finalidad.
	30	Entiendo/Entiende cómo realizar la previsión de la tesorería (cobros, compras, pagos al personal, tributos, etc.).			Sabe realizar el documento de plan financiero del plan de empresa, de manera parcial.
	20	Reconozco/Reconoce el capital de trabajo y las amortizaciones del inmovilizado.			Sabe realizar el documento de plan financiero del plan de empresa, de manera concisa.
	30	Entiendo/Entiende cómo documentar el plan financiero dentro del plan de empresa.			Sabe realizar el documento de plan financiero del plan de empresa, de manera detallada.