

CICLO FORMATIVO DE FORMACION **PROFESIONAL GRADO MEDIO.** **MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO.**

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

(APARTADO EXPUESTO EN www.iescondestable.es)

C.F.G.M. MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO. **Curso 2024/2025.**

Departamento de INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.

FEDERICO ESCRIBANO RUBIO. Jefe Departamento.

Curso 1º.

- Módulo: Técnicas de Fabricación. ANTONIO LOPEZ ARROGANTE
- Módulo: Técnicas de Unión y Montaje. ANTONIO LOPEZ ARROGANTE
- Módulo: Electricidad y Automatismos Eléctricos. Fernando Valencia Novelle.
- Módulo: Automatismos Neumáticos e Hidráulicos. Daniel Carrasco López.

Curso 2º

- Módulo: Montaje y Mantenimiento Mecánico. Ismael Conejo Pérez-Higueras.
- Módulo: Montaje y Mantenimiento Electrico y electrónico. Manuel Cisneros Belmonte.
- Módulo: Montaje y Mantenimiento de líneas automatizadas. Fernando Valencia Novelle.

Illescas, octubre 2024.

MODULO: TECNICAS DE FABRICACION Y MONTAJE.

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO DE MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO.

CURSO 1º. Profesor ANTONIO LOPEZ ARROGANTE.

La valoración de los resultados alcanzados es un aspecto fundamental en el desarrollo del módulo y se realizará mediante:

- Ejercicios teóricos propuestos en el aula.
- Ejercicios prácticos propuestos en el aula-taller.
- Pruebas escritas individuales de los diferentes criterios de evaluación.
- Observación de la actitud en el aula-taller (uso de medios de seguridad, orden y limpieza).
- Al finalizar cada evaluación se valorarán conjuntamente los resultados parciales. La calificación final de la evaluación se calculará realizando la media aritmética entre las calificaciones parciales de los criterios de evaluación y proporcional al peso que se haya ponderado para la nota final. Se considera evaluación positiva cuando la media aritmética de las calificaciones obtenidas sean 5 puntos o superior.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIO DE CALIFICACIÓN	UT	% n. final
1. Determina la forma y dimensiones de los productos que se van a fabricar, interpretando la simbología y asociándola con su representación en los planos de fabricación.	a) Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica.	Actividad en el cuaderno.	4	1
	b) Se han identificado los diferentes formatos de planos empleados en fabricación mecánica.	Actividad en el cuaderno.	2	1
	c) Se ha comprendido el significado de las líneas representadas en el plano (aristas, ejes, auxiliares, entre otros).	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	3	1
	d) Se ha deducido la forma del objeto representado en las vistas o sistemas de representación gráfica.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	5	1
	e) Se han identificado los cortes y secciones representados en los planos.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	6	1
	f) Se han reconocido las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos, determinando la información contenida en éstos.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	4, 5 y 6	1
	g) Se han caracterizado las formas normalizadas del objeto representado (roscas, soldaduras, entalladuras y otros).	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	8	1
2. Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.	a) Se han reconocido los elementos normalizados que formaran parte del conjunto.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	11	1
	b) Se han determinado las dimensiones y tolerancias (geométricas, dimensionales y superficiales) de fabricación de los objetos representados.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	7, 9 y 10	1

	c) Se han identificado los materiales del objeto representado.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	14	1
	d) Se han identificado los tratamientos térmicos y superficiales del objeto representado.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	10	1
	e) Se han determinado los elementos de unión.	Actividad en el cuaderno	11	1
	f) Se ha valorado la influencia de los datos determinados en la calidad del producto final.	Actividad en el cuaderno	9 y 10	1
3. Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.	a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar la solución constructiva.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	4	2
	b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	4 y 5	1
	c) Se ha realizado el croquis de la solución constructiva del utillaje o herramienta según las normas de representación gráfica.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	5	3
	d) Se ha representado en el croquis la forma, dimensiones (cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales), tratamientos, elementos normalizados y materiales.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	7, 9 y 10	3
	e) Se ha realizado un croquis completo de forma que permita el desarrollo y construcción del utillaje.	Actividad en el cuaderno. Prueba escrita.	5 y 7	6
	f) Se han propuesto posibles mejoras de los útiles y herramientas disponibles.	Actividad en el cuaderno		1

4. Selecciona el material de mecanizado, reconociendo las propiedades de los materiales y relacionándolas con las especificaciones técnicas de la pieza que se va a construir.	a) Se han determinado las dimensiones del material en bruto, teniendo en cuenta las características de los procesos de mecanizado.	Proceso de trabajo.	16	1
	b) Se han relacionado las características de maquinabilidad con los valores que las determinan.	Proceso de trabajo.	16	1
	c) Se ha valorado las condiciones más favorables de mecanizado de los materiales.	Proceso trabajo.	16	1
	d) Se ha obtenido la referencia comercial del material seleccionado.	Actividad en el cuaderno	14	1
	e) Se ha relacionado cada material con sus aplicaciones tecnológicas.	Actividad en el cuaderno.	14	1
	f) Se han determinado los riesgos inherentes a la manipulación de materiales y evacuación de residuos.	Actividad en el cuaderno.	14	1
	g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observación.	14 y 16	1
	h) Se ha reconocido los tipos de aceros por su designación numérica y simbólica.	Actividad en el cuaderno.	14	1
	i) Se han realizado ensayos microscópicos y de dureza.	No disponemos de medios.		0
	j) Se han relacionado los tratamientos térmicos y termoquímicos, con las características que aportan a los metales.	No disponemos de medios.		0
5. Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos,	k) Se han efectuado tratamientos de acuerdo a la naturaleza del material y a las exigencias del trabajo que se van a realizar.	No disponemos de medios.		1
	a) Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.	Actividad en el cuaderno.	13	1

comparando las medidas con las especificaciones del producto.	b) Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se pretende realizar.	Actividad en el cuaderno.	13	1
	c) Se han montado las piezas que hay que verificar según el procedimiento establecido.	Práctica.	21 y 22	1
	d) Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida.	Actividad en el cuaderno.	13	1
	e) Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales, geométricos y superficiales.	Práctica.	21, 22 y 23	3
	f) Se han registrado las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.	Práctica.	21, 22 y 23	1
	g) Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.	Práctica.	21, 22 y 23	1
6. Aplica técnicas de mecanizado manual, relacionando los procedimientos con el producto que se va a obtener.	a) Se han preparado los materiales, útiles, herramientas de corte y medios auxiliares para la ejecución de los procesos de fabricación mecánica.	Práctica.	23	1
	b) Se han elegido los equipos y herramientas de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.	Práctica.	23	1
	c) Se ha aplicado la técnica operativa (roscado y corte, entre otras) para ejecutar el proceso.	Práctica.	23	1
	d) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.	Práctica.	23	1
	e) Se han identificado las deficiencias debidas a las herramientas, a las condiciones de corte y al material.	Prácticas.	23	1
	f) Se han interpretado los croquis y planos para ejecutar la pieza.	Práctica.	23	1

	g) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de mecanizado, de acuerdo al proceso que hay que realizar.	Práctica.	23	1
	h) Se han obtenido las dimensiones y forma estipulada a la pieza, aplicando técnicas de limado y corte, entre otras.	Práctica.	23	10
	i) Se han aplicado técnicas de ajuste para obtener la calidad superficial exigida en el croquis.	Práctica.	23	3
	j) Se ha verificado que las medidas finales de la pieza están dentro de la tolerancia estipulada.	Práctica.	23	1
	k) Se han aplicado las medidas de seguridad exigidas en el uso de los útiles y herramientas de mecanizado manual.	Observación.	23	1
7. Opera máquinas-herramientas de arranque de viruta, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.	a) Se han seleccionado máquinas y equipos adecuados al proceso de mecanizado.	Proceso de trabajo.	16	1
	b) Se han determinado fases y operaciones necesarias para la fabricación del producto.	Proceso de trabajo.	16	1
	c) Se han elegido herramientas y parámetros de corte apropiados al mecanizado que hay que realizar.	Proceso de trabajo.	16	1
	d) Se han efectuado operaciones de mecanizado según el procedimiento establecido en el proceso.	Práctica.	21 y 22	5
	e) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.	Práctica.	21 y 22	1
	f) Se ha obtenido la pieza con la calidad requerida.	Práctica.	21 y 22	10
	g) Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.	Práctica.	21 y 22	1

	h) Se ha discriminado si las deficiencias son debidas a las herramientas, condiciones y parámetros de corte, máquinas o al material.	Práctica.	21 y 22	1
	i) Se han corregido las desviaciones del proceso, actuando sobre la máquina o herramienta.	Práctica.	21 y 22	1
8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	Actividad en el cuaderno.	14, 15, 17, 18, 19 y 20	1
	b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos.	Actividad en el cuaderno.	14, 15, 17, 18, 19 y 20	1
	c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones del proceso de fabricación.	Actividad en el cuaderno.	14, 15, 17, 18, 19 y 20	1
	d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	Observación.	21, 22 y 23	1
	e) Se han determinado los elementos de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las distintas operaciones del proceso de fabricación.	Proceso de trabajo.	16	1
	f) Se ha aplicado la normativa de seguridad, utilizando los sistemas de seguridad y de protección personal.	Observación.	21, 22 y 23	1
	g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Actividad en el cuaderno.	17, 18, 19 y 20	1

	h) Se ha justificado la importancia de las medidas de protección, en lo referente a su propia persona, la colectividad y el medio ambiente.	Actividad en el cuaderno.	17, 18, 19 y 20	1
	i) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Observación.	21, 22 y 23	1

Los ejercicios y prácticas que se entreguen fuera de plazo tendrán una penalización de un 50% de la nota.

Si el alumno no presenta los ejercicios propuestos en clase se considerará que ese CRITERIO DE EVALUACION no está evaluado por lo consiguiente se considera suspenso el módulo.

En las prácticas propuestas en el taller se deben realizar un mínimo (a criterio del profesor y según las características del alumnado) a lo largo del todo el curso, incluyendo su correspondiente proceso de trabajo de forma, que si no hay hoja de proceso junto con la entrega de la pieza, esta no se recogerá, significando que la calificación de la pieza será suspenso. Si no llegase al mínimo propuesto se considerará suspenso el módulo.

El mínimo de piezas a realizar es, (este número puede variar según las características del alumnado que curse) 6 piezas en torno, 5 en fresadora y 3 en mecanizado manual y taladrado. La segunda pieza entregada por encima del mínimo establecido en cada área de trabajo tendrá una gratificación de 1 punto extra por su interés y destreza en el trabajo.

Para aquellos alumnos que no superen el módulo en evaluación continua, se les realizará una prueba teórico-práctica al finalizar el curso. La prueba consistirá en realizar un pequeño plano de una pieza por métodos informáticos, realizar el proceso de fabricación rellenado convenientemente por medios informáticos y realizar la pieza en el taller.

Para los alumnos que tengan el módulo pendiente de otro año se les realizará la misma prueba. El periodo ordinario será antes del término de la segunda evaluación y el extraordinario al final del curso.

➤ SISTEMA DE CALIFICACIÓN.

La valoración de los resultados alcanzados es un aspecto fundamental en el desarrollo del módulo y se realizará mediante:

- ✓ Trabajos teóricos propuestos a través de tareas expuestas de forma presencial.
- ✓ Ejercicios prácticos propuestos por el profesor trabajados en el aula.
- ✓ Al finalizar la evaluación se valorarán conjuntamente los resultados parciales de las prácticas realizadas en el módulo y el examen teórico-práctico realizado por los alumnos. La calificación final de la evaluación se calculará realizando la media aritmética entre las calificaciones parciales de los criterios de evaluación y proporcional al peso que se haya ponderado para la nota final. Se considera

evaluación positiva cuando la media aritmética de las calificaciones obtenidas sean 5 puntos o superior.

- ✓ Si algún alumno no llega al 5 se examinará mediante una prueba mixta (prueba escrita y práctica), de los criterios de evaluación no superados.
- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.
- ✓ Se valorará la entrega en fecha y forma de los trabajos realizados por los alumnos en la evaluación.
- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN

Si el alumno no presenta los ejercicios propuestos en clase, se considerará que ese Criterio de Evaluación no está evaluado por lo consiguiente se considera suspenso el módulo.

Para aquellos alumnos que no superen el módulo en evaluación continua, se les realizará una prueba teórico-práctica al finalizar el curso. La prueba consistirá en realizar un pequeño plano de una pieza realizado por métodos informáticos, realizar el proceso de fabricación realizado por métodos informáticos y realizar la pieza en el taller.

Para aquellos alumnos que superen el módulo en evaluación continua en convocatoria de 1ª ordinaria, se les realizará pruebas no puntuables, de repaso de los contenidos dados a lo largo del curso.

Para los alumnos que tengan el módulo pendiente de otro año se les realizará la misma prueba. El periodo ordinario será antes del término de la segunda evaluación y el extraordinario al final del curso.

Si el alumno, tuviese más del 30 % de faltas de asistencia a clase, se entenderá que no controla el manejo de las máquinas-herramientas que hay en el taller, y al ser máquinas susceptibles de producir un accidente, el alumno no tendrá posibilidad de aprobar el módulo, al no poder acceder al uso de las máquinas-herramientas.

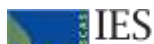
MODULO: TECNICAS DE FABRICACION Y MONTAJE.

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO DE MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO.

CURSO 1º. Profesor ANTONIO LOPEZ ARROGANTE.

La valoración de los resultados alcanzados es un aspecto fundamental en el desarrollo del módulo y se realizará mediante:

- Ejercicios teóricos propuestos en el aula.
- Ejercicios prácticos propuestos en el aula-taller.
- Pruebas escritas individuales de los diferentes criterios de evaluación.
- Observación de la actitud en el aula-taller (uso de medios de seguridad, orden y limpieza).
- Al finalizar cada evaluación se valorarán conjuntamente los resultados parciales. La calificación final de la evaluación se calculará realizando la media aritmética entre las calificaciones parciales de los criterios de evaluación y proporcional al peso que se haya ponderado para la nota final. Se considera evaluación positiva cuando la media aritmética de las calificaciones obtenidas sean 5 puntos o superior.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	UT	% N. final
1. Determina el proceso que se va a seguir en las operaciones de montaje y unión, analizando la documentación técnica.	a) Se han identificado la simbología y las especificaciones técnicas contenidas en los planos.	Actividad en el cuaderno.	4	1
	b) Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles.	Actividad en el cuaderno.	4	1
	c) Se ha identificado el trazado, materiales y dimensiones.	Actividad en el cuaderno.	4	1
	d) Se han definido las formas constructivas.	Actividad en el cuaderno.	4	1
	e) Se ha determinado el material de partida y su dimensionado.	Actividad en el cuaderno.	1	1
	f) Se han definido las fases y las operaciones del proceso.	Actividad en el cuaderno.	4	1
	g) Se han analizado las máquinas y los medios de trabajo para cada operación.	Actividad en el cuaderno.	4	1
	h) Se han respetado los criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.	Actividad en el cuaderno.	4	1
	i) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.	Actividad en el cuaderno.	4	1

	j) Se ha elaborado la información correspondiente al proceso de trabajo que se va a seguir.	Actividad en el cuaderno.	4	1
2. Identifica los materiales empleados en los procesos de montaje y unión, reconociendo la influencia que ejercen sus propiedades.	a) Se han identificado los materiales empleados en el montaje.	Actividad en el cuaderno.	1	1
	b) Se han diferenciado las características y propiedades de los materiales.	Actividad en el cuaderno.	1	0
	c) Se han relacionado los distintos tratamientos térmicos, con las propiedades de los materiales.	Actividad en el cuaderno.	2	1
	d) Se han identificado los problemas de corrosión y oxidación de los materiales.	Actividad en el cuaderno.	1	1
	e) Se han descrito los procedimientos y técnicas que se utilizan para proteger de la corrosión y oxidación.	Actividad en el cuaderno.	1	1
	f) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente requeridos.	Actividad en el cuaderno.	4	1
	g) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.	Observación.	4	1
3. Conforma chapas, tubos y perfiles, analizando las geometrías	a) Se ha identificado el utillaje empleado en el marcado de chapas, perfiles y tubos.	Actividad en el cuaderno.	3	1

y dimensiones específicas y aplicando las técnicas correspondientes.	b) Se han relacionado los distintos equipos de corte y deformación con los materiales, acabados y formas deseadas.	Actividad en el cuaderno.	3	1
	c) Se han identificado los equipos necesarios según las características del material y las exigencias requeridas.	Actividad en el cuaderno.	3	1
	d) Se han calculado las tolerancias necesarias para el doblado.	Actividad en el cuaderno.	3	1
	e) Se han efectuado las operaciones de trazado y marcado de forma precisa.	Práctica.	3	3
	f) Se han efectuado cortes de chapa.	Práctica.	3	3
	g) Se han efectuado operaciones de doblado de tubos, chapas y perfiles.	Práctica.	3	2
	h) Se han respetado las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.	Observación.	3	1
	i) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.	Observación.	3	1
	j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.	Observación.	3	1
	a) Se han identificado los distintos tipos de uniones no soldadas y los materiales que hay que unir.	Actividad en el cuaderno.	4	1
4. Realiza uniones no soldadas, analizando las características de cada unión y aplicando las técnicas adecuadas a cada tipo de unión.	b) Se ha determinado la secuencia de operaciones que se van a realizar.	Actividad en el cuaderno.	4	1

	c) Se han seleccionado las herramientas en función del material y el proceso que se va a realizar.	Práctica.	4	2
	d) Se han manejado las herramientas.	Práctica.	4	3
	e) Se han preparado las zonas que se van a unir.	Práctica.	4	3
	f) Se han efectuado operaciones de roscado, atornillado, engatillado, pegado y remachado.	Práctica.	4	4
	g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.	Observación.	4	1
	h) Se han respetado las normas de uso y calidad durante el proceso.	Observación.	4	1
	i) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.	Observación.	4	1
	j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.	Observación.	4	1
	a) Se ha efectuado la limpieza de las zonas de unión, eliminando los residuos existentes.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	2
	b) Se han perfilado las zonas de unión y se han preparado los bordes en función de la unión que se va a realizar.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	2
5. Prepara la zona de unión para el montaje de elementos fijos, analizando el tipo de soldadura y los procedimientos establecidos en la hoja de procesos.				

<p>6. Prepara equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica para el montaje de elementos fijos, identificando los parámetros, gases y combustibles que se han de regular y su relación con las características de la unión que se va a obtener.</p>	c) Se han aplicado las masillas y aprestos antioxidantes en la zona de unión.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	1
	d) Se han preparado los refuerzos para las uniones según especificaciones técnicas de la documentación.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	1
	e) Se han colocado las piezas que hay que soldar, respetando las holguras, reglajes y simetrías especificadas en la documentación.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	1
	f) Se ha comprobado la alineación de las piezas a soldar con las piezas adyacentes.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	1
	a) Se ha identificado la simbología utilizada en los procesos de soldeo y la correspondiente a los equipos de soldadura utilizados en la fabricación mecánica.	Actividad en el cuaderno.	5, 6, 7 y 8	2
	b) Se ha seleccionado el equipo de soldadura y los materiales de aportación con arreglo al material base de los elementos que se van a unir.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	1
	c) Se ha efectuado el ajuste de parámetros de los equipos y su puesta en servicio, teniendo en cuenta las piezas que se van a unir y los materiales de aportación.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	1
	d) Se han regulado los gases teniendo en cuenta los materiales sobre los que se van a proyectar.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	1

<p>7. Opera con equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica, de forma manual y semiautomática, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto que se va a obtener.</p>	e) Se ha aplicado la temperatura de precalentamiento, considerando las características de los materiales y sus especificaciones técnicas.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	1
	f) Se ha realizado el punteado de los materiales teniendo en cuenta sus características físicas.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	2
	g) Se ha montado la pieza sobre soportes que garantizan un apoyo y sujeción correcto y evitando deformaciones posteriores.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	3
	a) Se han soldado piezas mediante soldadura blanda manteniendo la separación entre las piezas y precalentando la zona a la temperatura adecuada.	Práctica.	13	5
	b) Se han soldado piezas mediante soldadura eléctrica con electrodo revestido, manteniendo la longitud del arco, posición y velocidad de avance adecuada.	Práctica.	10	5
	c) Se ha realizado la unión de piezas mediante soldadura oxiacetilénica, ajustando la mezcla de gases a las presiones adecuadas para fundir los bordes.	Práctica.	13	5
	d) Se han soldado piezas mediante soldadura MIG/MAG, manteniendo la posición de la pistola y la velocidad de alimentación adecuada al tipo de trabajo que hay que realizar.	Práctica.	11	5

<p>8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, en cuanto al manejo de máquinas y equipos de soldadura, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	e) Se han soldado piezas mediante soldadura por puntos, aplicando la intensidad y el tipo de electrodos en función de la naturaleza y espesores de las piezas que hay que unir.	No disponemos de medios		0
	f) Se ha verificado que las soldaduras efectuadas cumplen los requisitos en cuanto a penetración, porosidad, homogeneidad y resistencia.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	2
	a) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de soldadura y proyección.	Actividad en el cuaderno.	9	1
	b) Se han identificado los elementos de seguridad de las máquinas de soldar y los equipos de protección personal (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de soldeo.	Actividad en el cuaderno.	9	1
	c) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	Práctica.	10, 11, 12 y 13	3
	d) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la prevención y ejecución de las operaciones de soldadura y proyección.	Actividad en el cuaderno.	9	1

	e) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Actividad en el cuaderno.	9	1
	f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Actividad en el cuaderno.	9	1

Los ejercicios y prácticas que se entreguen fuera de plazo tendrán una penalización de un 50% de la nota.

Si el alumno no presenta los ejercicios propuestos en clase se considerará que ese CRITERIO DE EVALUACION no está evaluado por lo consiguiente se considera suspenso el módulo.

En las prácticas propuestas en el taller se deben realizar un mínimo, (a criterio del profesor y según las características del alumnado) a lo largo del todo el curso, incluyendo su correspondiente proceso de trabajo. Si no llegase al mínimo propuesto se considerará suspenso el módulo.

El mínimo de piezas a realizar es, (este número puede variar según las características del alumnado que curse) 9 piezas de soldadura y 3 conformado sin arranque de viruta. La segunda pieza entregada por encima del mínimo establecido en cada área de trabajo tendrá una gratificación de 1 punto extra por su interés y destreza en el trabajo.

Para aquellos alumnos que no superen el módulo en evaluación continua, se les realizará una prueba teórico-práctica al finalizar el curso. La prueba consistirá en realizar un pequeño plano de una pieza realizado por métodos informáticos, realizar el proceso de fabricación realizado por métodos informáticos y realizar la pieza en el taller.

Para los alumnos que tengan el módulo pendiente de otro año se les realizará la misma prueba. El periodo ordinario será antes del término de la segunda evaluación y el extraordinario al final del curso.

➤ SISTEMA DE CALIFICACIÓN.

La valoración de los resultados alcanzados es un aspecto fundamental en el desarrollo del módulo y se realizará mediante:

- ✓ Trabajos teóricos propuestos a través de tareas expuestas de forma presencial.
- ✓ Ejercicios prácticos propuestos por el profesor trabajados en el aula.
- ✓ Al finalizar la evaluación se valorarán conjuntamente los resultados parciales de las prácticas realizadas en el módulo y el examen teórico-práctico realizado por los alumnos. La calificación final de la evaluación se calculará realizando la media aritmética entre las calificaciones parciales de los criterios de evaluación y proporcional al peso que se haya ponderado para la nota final. Se considera evaluación positiva cuando la media aritmética de las calificaciones obtenidas sean 5 puntos o superior.

- ✓ Si algún alumno no llega al 5 se examinará mediante una prueba mixta (prueba escrita y práctica), de los criterios de evaluación no superados.
- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.
- ✓ Se valorará la entrega en fecha y forma de los trabajos realizados por los alumnos en la evaluación.

➤ CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN

Si el alumno no presenta los ejercicios propuestos en clase, se considerará que ese Criterio de Evaluación no está evaluado por lo consiguiente se considera suspenso el módulo.

Para aquellos alumnos que no superen el módulo en evaluación continua, se les realizará una prueba teórico-práctica al finalizar el curso. La prueba consistirá en realizar un pequeño plano de una pieza realizado por métodos informáticos, realizar el proceso de fabricación realizado por métodos informáticos y realizar la pieza en el taller.

Para los alumnos que tengan el módulo pendiente de otro año se les realizará la misma prueba. El periodo ordinario será antes del término de la segunda evaluación y el extraordinario al final del curso.

Para aquellos alumnos que superen el módulo en evaluación continua en convocatoria de 1ª ordinaria, se les realizará pruebas no puntuables, de repaso de los contenidos dados a lo largo del curso.

Si el alumno, tuviese más del 30 % de faltas de asistencia a clase, se entenderá que no controla el manejo de las máquinas de soldadura que hay en el taller, y al ser máquinas susceptibles de producir un accidente, el alumno no tendrá posibilidad de aprobar el módulo, al no poder acceder al uso de las máquinas de soldadura.

1.1 MÓDULO: ELECTRICIDAD Y AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO DE MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO.

CURSO 1º Profesor: FERNANDO VALENCIA NOVELLE. .

Durante el desarrollo del curso se utilizarán los diferentes Instrumentos de Evaluación (IE) necesarios para valorar los Criterios de Evaluación (CE) vinculados a cada Resultado del Aprendizaje (RA) propios del módulo. De esta forma se determinará el grado de consecución de cada RA. Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán los siguientes:

- PE (Prueba escrita): Será un examen escrito en el que se valorarán los conocimientos del alumnado. Se realizará un examen por cada unidad.
- PT (Prácticas de taller): Prácticas propuestas para realizar en el taller de electricidad por parte del alumnado. Se realizarán varias por unidad, siendo la nota igual a la media de todas las prácticas propuestas dentro de esa unidad.
- TA (Trabajo de aula): Consistirá en un ejercicio propuesto en clase a resolver por el alumnado. Se realizarán varias por unidad, siendo la nota igual a la media de todos los trabajos propuestos dentro de esa unidad.

Las pruebas escritas serán obligatorias, debiendo obtener en cada una de ellas una puntuación mínima de 5 sobre 10 para aprobar.

Se realizarán dos tipos de prácticas: unas obligatorias, en las que hay que obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10; y otras voluntarias o de ampliación que no son recuperables. Las prácticas obligatorias entregadas fuera del plazo indicado computarán con el 30% de la nota máxima, en el caso de las voluntarias, no computarán en la nota de la Unidad.

Las actividades de aula son voluntarias y no son recuperables. Las actividades entregadas fuera del plazo indicado computarán con el 30% de la nota máxima de la Unidad.

A continuación, se especifica el peso de cada instrumento de evaluación con respecto a los criterios de evaluación y a los resultados de aprendizaje:

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
1. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente continua, comparándolos con los cálculos efectuados.	10,00%	a. Se han identificado las características de conductores, aislantes y semiconductores, diferenciando su comportamiento.	10%	1	PE1	100%

b. Se han identificado las principales magnitudes eléctricas (tensión, intensidad y resistencia) y se han utilizado correctamente sus unidades.	10%	1	PE1	75%
			TA1	25%
c. Se han resuelto problemas sobre la ley de Ohm, comprobando de forma práctica sus resultados.	10%	1	PE1	75%
			TA1	25%
d. Se han realizado cálculos de potencia y energía.	10%	1	PE1	75%
			TA1	25%
e. Se ha comprobado de forma práctica los resultados a partir de los cálculos.	10%	2	PT2	100%
f. Se han realizado e interpretado esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simbología normalizada.	10%	1	PE1	100%
g. Se han realizado cálculos de agrupaciones serie y paralelo de resistencias.	10%	3	PE3	80%
			TA3	20%
h. Se han reconocido las propiedades de los condensadores y la función de éstos.	5%	2	PE2	100%
i. Se han realizado cálculos de agrupaciones de condensadores.	5%	2	PE2	80%
			TA2	20%
j. Se han identificado las características y formas de conexión de aparatos de medida de tensión, intensidad, resistencia y potencia.	10%	1	PE1	100%
k. Se han realizado medidas de tensión, intensidad, resistencia y potencia, observando las normas de seguridad de los equipos y de las personas.	10%	2	PT2	100%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
2. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica,	15,00%	a. Se han identificado las características de una señal sinusoidal.	10,00%	4	PE4	100%

comparándolas con los cálculos efectuados y describiendo los aspectos diferenciales con la corriente continua	b. Se han reconocido los valores característicos de la corriente alterna (C.A.).	10,00%	4	PE ₄	100%
	c. Se han verificado las relaciones entre tensión, intensidad y potencia en circuitos serie RLC.	15,00%	4	PE ₄	75%
				TA ₄	25%
	d. Se ha calculado el factor de potencia de circuitos de C.A.	15,00%	4	PE ₄	75%
				TA ₄	25%
	e. Se ha relacionado el factor de potencia con el consumo de energía eléctrica.	15,00%	4	PE ₄	75%
				TA ₄	25%
	f. Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia.	10%	4	PT ₄	100%
	g. Se ha identificado como corregir el factor de potencia de una instalación.	10,00%	4	PE ₄	100%
	h. Se han realizado cálculos de caídas de tensión en líneas monofásicas de C.A.	15%	6	PE ₆	70%
				TA ₆	30%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
3. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en un sistema trifásico, comparándolas con los cálculos efectuados.	15,00%	a. Se han descrito los sistemas de generación y distribución a tres o cuatro hilos.	10%	5	PE ₅	100%
		b. Se han identificado las diferentes formas de conexión de los receptores trifásicos.	10%	5	PE ₅	100%
		c. Se ha reconocido la diferencia entre receptores equilibrados y desequilibrados.	10%	5	PE ₅	100%
		d. Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y energía, según el tipo de sistema trifásico y del tipo de carga.	40%	10, 11	PT ₁₀	50%
					PT ₁₁	50%
		e. Se han realizado cálculos de mejora del factor de potencia en instalaciones trifásicas.	30%	5	PE ₅	75%
					TA ₅	25%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
4. Identifica los dispositivos de protección que se deben emplear, relacionándolos con los riesgos y efectos de la electricidad.	5,00%	a. Se ha manejado el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.	10%	9	TA9	100%
		b. Se han reconocido los inconvenientes del efecto térmico de la electricidad.	10%	9	PE9	100%
		c. Se han identificado los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos, así como los factores relacionados.	10%	9	PE9	100%
		d. Se han identificado los riesgos de incendio por calentamiento.	10%	9	PE9	100%
		e. Se han reconocido los tipos de accidentes eléctricos.	10%	9	PE9	100%
		f. Se han reconocido los riesgos derivados del uso de instalaciones eléctricas.	10%	9	PE9	100%
		g. Se han interpretado las reglas para la realización de trabajos sin tensión.	10%	9	PE9	100%
		h. Se ha calculado la sección de los conductores de una instalación, considerando las prescripciones reglamentarias.	10%	6	PE6	70%
					TA6	30%
		i. Se han identificado las protecciones necesarias de una instalación contra sobrecargas y sobretensiones.	10%	9	TA9	100%
		j. Se han identificado los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.	10%	9	PE9	100%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
5. Ejecuta operaciones de mecanizado de cuadros, aplicando técnicas de medición y marcado utilizando máquinas y herramientas.	20,00%	a. Se ha identificado la simbología y las especificaciones técnicas en los planos.	10%	7	PT7	100%
		b. Se han identificado materiales (perfiles, envoltorios y cuadros).	20,0%	8	PE8	90%

			TA8	10%
c. Se han definido las fases y las operaciones del proceso.	20,0%	8	PE8	90%
			TA8	10%
d. Se ha realizado un plan de mecanizado y montaje.	5,0%	4	PT4	100%
e. Se han relacionado herramientas, medios técnicos y de seguridad según el requerimiento de cada intervención.	5,0%	4	PT4	100%
f. Se han seleccionado los equipos, herramientas, medios técnicos y de seguridad.	5,0%	4	PT4	100%
g. Se han realizado mediciones con la precisión exigida.	5,0%	4	PT4	100%
h. Se han ejecutado operaciones de distribución, trazado y marcado.	5,0%	4	PT4	100%
i. Se ha operado con las herramientas y equipos de trabajo característicos.	5,0%	4	PT4	100%
j. Se han ejecutado las operaciones de mecanizado en perfiles, envolventes, cuadros y canalizaciones.	5,0%	4	PT4	100%
k. Se han resuelto las contingencias surgidas.	5,0%	4	PT4	100%
l. Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.	5,0%	4	PT4	100%
m. Se han respetado los criterios de calidad.	5,0%	4	PT4	100%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
6. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.	35,00%	a. Se ha obtenido información de croquis y esquemas de mando y maniobra de cuadros y sistemas eléctricos.	5%	7	PE7	50%
					TA7	25%
					PT7	25%
		b. Se han utilizado programas informáticos de CAD (computer aided design) electrotécnico para representar esquemas de mando y maniobra.	10%	7	PT7	100%

c. Se ha aplicado la normativa electrotécnica y convencionalismos de automatismos.	5%	7	PE7	50%
			TA7	25%
			PT7	25%
d. Se ha relacionado cada elemento con su función de conjunto.	5%	7	PE7	50%
			TA7	25%
			PT7	25%
e. Se han montado circuitos de mando y potencia para motores.	30%	10, 11	PE10	20%
			PT10	30%
			PE11	20%
			PT11	30%
f. Se han realizado maniobras con motores.	25%	10, 11	PE10	20%
			PT10	30%
			PE11	20%
			PT11	30%
g. Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.	5,0%	4	PT4	100%
h. Se ha comprobado el funcionamiento de la instalación.	5,0%	4	PT4	100%
i. Se han realizado medidas y verificaciones para la localización de averías.	5,0%	4	PT4	100%
j. Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación de elementos, equipos y herramientas.	5,0%	4	PT4	100%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

Se emitirá una calificación trimestral para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo de los correspondientes trimestres de acuerdo con la tabla anterior.

La nota final del curso se obtendrá ponderando las notas obtenidas en cada instrumento de evaluación de forma ponderada conforme a la tabla anterior.

Aquellos alumnos que obtengan menos de un 5 en alguno de los resultados de aprendizaje (RA), tendrán que presentarse en la 2ª evaluación ordinaria para la realización de las pruebas o entrega de las prácticas pendientes y/o suspensas que necesiten superar para aprobar los resultados de aprendizaje.

Si un ejercicio se puntúa con una determinada nota, y se divide en varios subapartados y no se indica nada, la nota se divide por igual entre dichos apartados, salvo que se indique lo contrario.

A la hora de corregir un ejercicio, tiene que estar correcto, tanto la cantidad como la unidad, si ambas no son correctas, el apartado se dará por incorrecto.

En los exámenes y trabajos, el fraude, copia o el intento de fraude o copia se calificará con un cero en el examen/trabajo correspondiente.

En los exámenes se deberá cumplir con la puntualidad, de manera que 15 minutos después de que dé comienzo el examen, no se permitirá la entrada de ningún alumno al mismo, salvo que exista una causa debidamente justificada.

Con una falta de asistencia injustificada superior al 20%, se perderá el derecho a la evaluación continua, lo cual se le comunicará por escrito. En este caso, el alumnado tendrá que realizar las prácticas obligatorias no realizadas o no superadas durante el curso, así como una prueba escrita general del curso.

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO DE MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO.

1.1 MÓDULO: Automatismos Neumáticos e Hidráulicos

1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Nombre del módulo: Automatismos Neumáticos e Hidráulicos

Profesor responsable del módulo: DANIEL CARRASCO LÓPEZ

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación final del módulo tendrá una nota numérica del 1 al 10 sin decimales (redondeo al entero más próximo) que se obtendrá como una media ponderada de las calificaciones obtenidas para los distintos Resultados de Aprendizaje (RA) según la siguiente tabla de pesos:

RRAA	Peso
1. Identifica los elementos que componen los circuitos neumáticos y electro-neumáticos, atendiendo a sus características físicas y funcionales.	15%
2. Identifica los elementos que componen los circuitos hidráulicos y electro-hidráulico, atendiendo a sus características físicas y funcionales	15%
3. Monta automatismos neumático/electro-neumático e hidráulico/electro-hidráulico, interpretando la documentación técnica, aplicando técnicas de conexiónado y realizando pruebas y ajustes funcionales	20%
4. Diagnostica el estado de elementos de sistemas neumáticos e hidráulicos, aplicando técnicas de medida y análisis.	10%
5. Escribe programas sencillos para autómatas programables, identificando las variables que hay que controlar y dando respuesta a las especificaciones de funcionamiento.	10%
6. Identifica los elementos de los circuitos de automatismos de tecnología neumática/ electroneumática, e hidráulica/electrohidráulica, cableados y programados, interpretando documentación técnica y describiendo sus características.	15%
7. Configura físicamente sencillos automatismos cableados y/o programados para control automático, elaborando croquis y esquemas para su construcción.	15%

Por tanto, la nota final resulta de aplicar los % de los RRAA.

La nota de cada Resultado de Aprendizaje (RA) individual será una nota numérica del 1 al 10 que se obtendrá como resultado de evaluar y calificar los distintos criterios de evaluación (CCEE) asociados al RA correspondiente. Para superar el módulo será necesario superar todos y cada uno de los Resultados de aprendizaje.

Para evaluar cada uno de los CCEE, se usarán uno o varios (según caso) *instrumentos de evaluación* que aportarán distintas notas parciales a tener en cuenta para obtener la nota de cada CE individual.

El alumnado que supere el curso en convocatoria ordinaria debe seguir asistiendo a clase hasta finalizar el periodo lectivo.

➤ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán en este módulo podrán consistir en:

1. **Pruebas escritas** de conocimientos teórico-prácticos.
2. **Prácticas de simulación** de circuitos y automatismos con software de simulación junto con la entrega de la correspondiente memoria de prácticas que incluirá esquemas, listas de componentes, diagramas, respuestas a cuestiones planteadas, etc.

3. **Prácticas de montajes** de circuitos y automatismos neumáticos/electroneumáticos o hidráulicos en los paneles de neumática o de hidráulica del taller, junto con la entrega de la correspondiente memoria de dichas prácticas (entrega individual).
4. Realización y **entrega de tareas** encomendadas como **fichas evaluables, informes de casos prácticos** planteados o **ejercicios de cálculos de dimensionado** y/o selección de elementos.
5. Otros trabajos monográficos o de ampliación (individual o grupal), a criterio del profesor.

➤ Criterios de ponderación de cada Criterio de evaluación

Para evaluar cada uno de los CCEE, se usarán uno o varios (según caso) de los instrumentos de evaluación indicados y que aportarán distintas notas parciales a tener en cuenta para obtener la nota de cada CE individual.

Cada uno de estos instrumentos podrá evaluar varios Criterios de Evaluación (CCEE) de un cierto bloque o RA (Resultado de aprendizaje) del módulo.

Normalmente cada Criterio de Evaluación (CE) se evaluará con varios de los instrumentos de evaluación indicados anteriormente, pero podrá haber casos en los que un cierto CE sólo se evalúe una vez con instrumento de evaluación (por ejemplo, evaluación de un cierto CE sólo con un trabajo o sólo con una prueba escrita) y en este caso, aporta un peso 100% de ese CE.

➤ Otras consideraciones adicionales respecto a los criterios de calificación.

Las calificaciones de la Primera Evaluación serán orientativas y se obtendrán como resultado de aplicar una media ponderada de los CCEE evaluados hasta ese momento de evaluación y con un peso eventual de cada RA que será proporcional a los CCEE evaluados sobre dicho RA respecto al total de CCEE evaluados hasta ese momento.

Para la obtención de calificación positiva es necesaria la asistencia regular a las clases (más del 80%), sin lo cual no se podrán realizar actividades y supuestos teórico-prácticos que se propongan.

Aquellos alumnos que acumulen un porcentaje de faltas de asistencia superior al 20% de las horas lectivas del módulo, perderán el derecho a la evaluación continua. Para este alumnado con pérdida de evaluación continua se establecen los siguientes sistemas e instrumentos de evaluación:

Se realizará una prueba objetiva en convocatoria ordinaria para evaluar si el alumno adquiere las competencias del módulo y consistirá en una prueba escrita que contendrá actividades y ejercicios para evaluar una selección de los Criterios de Evaluación considerados como más importantes de cada bloques o Resultado de Aprendizaje.

La prueba objetiva se realizará coincidiendo en fecha con el examen final de **convocatoria ordinaria** prevista con fecha aproximada de unos días antes a la fecha de evaluación ordinaria prevista.

La nota media de dicha prueba objetiva (ponderada con los pesos indicados para cada RA) será la nota final del módulo.

El alumno recuperará solamente los RRAA no superados.

Si el alumno no supera uno o varios bloques (RA), deberá presentarse al examen de **convocatoria segunda ordinaria** con fecha de unos días antes a la fecha de evaluación extraordinaria; el profesor irá proponiendo diversas actividades de refuerzo, para realizar todas las actividades y ejercicios propuestos del bloque (RA) o bloques no superados.

1.1.2 PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE.

Durante el curso y dentro de la evaluación continua, se podrá realizar, a criterio del profesor, un examen de recuperación de CCEE no superados al final de cada evaluación o evaluar al alumno/a de dichos CCEE en pruebas futuras a lo largo de siguiente evaluación.

Un alumno/a que al final del curso en evaluación continua, tenga un Resultado de Aprendizaje (RA) o varios RRAA no superados (nota inferior a 5), lo debe recuperar en convocatoria ordinaria. En este caso, el alumno/a deberá ser evaluado de aquel o aquellos resultados de aprendizaje no superados. Para ello, podrá recuperar de varias maneras:

- Mediante la correcta entrega de fichas de actividades, casos prácticos o trabajos, cuando éste haya sido el factor influyente en la calificación negativa de un cierto RA.
- Mediante realización de prácticas y/o la entrega correcta de las memorias de prácticos de simulación o de montaje de automatismos, cuando éste haya sido el factor influyente en la calificación negativa de un cierto RA.
- Mediante pruebas objetiva de recuperación (después de realizar ejercicios adicionales encomendados) cuando este factor haya sido determinante para la calificación negativa. Dicha prueba de recuperación contendrá criterios de evaluación de RRAA no superados.
- Mediante aplicación simultánea de las anteriores medidas cuando proceda.

En caso de no superar el módulo en convocatoria ordinaria, deberá realizar prueba objetiva escrita en convocatoria segunda ordinaria.

RECUPERACIÓN PARA ALUMNADO DE 2º CURSO CON MÓDULO PENDIENTE

Para el alumnado que haya promocionado a 2º curso con este módulo no superado, se realizará una planificación de actividades propuestas y pruebas escritas que deberá ir realizando durante el curso.

En todo caso, se procurará que la última prueba escrita sea fijada a finales de febrero para no coincidir con exámenes de la convocatoria ordinaria de segundo curso del ciclo.

Para superar el módulo, el alumno deberá obtener una calificación mayor o igual a 5 sobre 10, en todos y cada uno de los bloques tratados. En caso de no superar alguno de los

bloques, se podrá realizar una prueba escrita extraordinaria posterior sólo de aquellos bloques que tenga pendientes.

MÓDULO: Montaje y Mantenimiento Mecánico.

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO. MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO.

Curso 2º. Profesor: ISMAEL CONEJO PEREZ-HIGUERAS.

Durante el desarrollo del curso se utilizarán los diferentes Instrumentos de Evaluación (IE) necesarios para valorar los Criterios de Evaluación (CE) vinculados a cada Resultado del Aprendizaje (RA) propios del módulo. De esta forma se determinará el grado de consecución de cada RA. Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán los siguientes:

- PE (Prueba escrita): Será un examen escrito en el que se valorarán los conocimientos del alumnado. Se realizará un examen por cada unidad.
- PT (Prácticas de taller): Prácticas propuestas para realizar en el taller de mantenimiento por parte del alumnado. Se realizarán varias por unidad, siendo la nota igual a la media de todas las prácticas propuestas dentro de esa unidad.
- TA (Trabajo de aula): Consistirá en realizar las memorias de las prácticas realizadas en el taller. Se realizarán varias por unidad, siendo la nota igual a la media de todos los trabajos propuestos dentro de esa unidad.

Las pruebas escritas serán obligatorias, debiendo obtener en cada una de ellas una puntuación mínima de 5 sobre 10.

Se realizarán dos tipos de prácticas: unas obligatorias, en las que hay que obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10; y otras voluntarias o de ampliación que no son recuperables. Las prácticas obligatorias entregadas fuera del plazo indicado computarán con el 50% de la nota, en el caso de las voluntarias, no computarán en la nota de la Unidad.

Para la obtención de calificación positiva es necesaria la asistencia regular a las clases, sin lo cual no se podrán realizar actividades de tipo práctico, evaluando al alumnado en un parte diario.

A continuación, se especifica el peso de cada instrumento de evaluación con respecto a los criterios de evaluación y a los resultados de aprendizaje:

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se emitirá una calificación trimestral para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo de los correspondientes trimestres de acuerdo con la tabla anterior.

La nota final del curso se obtendrá ponderando las notas obtenidas en cada instrumento de evaluación de forma ponderada conforme a la tabla anterior.

Aquellos alumnos que obtengan menos de un 5 en alguno de los resultados de aprendizaje (RA), tendrán que presentarse en la 2ª evaluación ordinaria para la realización de las pruebas o entrega de las prácticas pendientes y/o suspensas que necesiten superar para aprobar los resultados de aprendizaje.

Si un ejercicio se puntúa con una determinada nota, y se divide en varios sub-apartados y no se indica nada, la nota se divide por igual entre dichos apartados, salvo que se indique lo contrario.

A la hora de corregir un ejercicio, tiene que estar correcto, tanto la cantidad como la unidad, si ambas no son correctas, el apartado se dará por incorrecto.

En los exámenes y trabajos, el fraude, copia o el intento de fraude o copia se calificará con un cero en el examen/trabajo correspondiente.

En los exámenes se deberá cumplir con la puntualidad, de manera que 15 minutos después de que dé comienzo el examen, no se permitirá la entrada de ningún alumno al mismo, salvo que exista una causa debidamente justificada.

Con una falta de asistencia injustificada superior al 20%, se perderá el derecho a la evaluación continua, lo cual se le comunicará por escrito. En este caso, el alumnado tendrá que realizar las prácticas obligatorias no realizadas o no superadas durante el curso, así como una prueba escrita general del curso.

La calificación del módulo **Montaje y Mantenimiento Mecánico**, tendrá una nota numérica, que como especifica la Orden de 14 de Noviembre de 1994 se formulará en cifras de 1 a 10 sin decimales, esta calificación estará compuesta por la cuantificación de los siguientes resultados de aprendizaje superados en cada evaluación y relacionados en las diferentes unidades de trabajo:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	UNIDADES DE TRABAJO ASOCIADAS	EVALUACION		VALOR
		1ª	2ª	
RA1. Determina los bloques funcionales de máquinas y equipos, interpretando planos de elementos y conjuntos de máquinas y equipos, diagramas de principio y esquemas de circuitos	UD1. REPASO DIBUJO TÉCNICO. CROQUIZADO.	3%		15%
	UD4. MECANISMOS. CADENA CINEMÁTICA. UD5. PRACTICAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE MECANISMOS.	4%		
	UD6. PRACTICAS DE MANTENIMIENTO Y MONTAJE DE EQUIPOS E INSTALACIONES.		5%	
	UD7. CAD		3%	
RA2. Realiza operaciones de montaje y desmontaje de elementos mecánicos y electromecánicos de máquinas, interpretando la documentación técnica suministrada por el fabricante de los equipos.	UD4. MECANISMOS. CADENA CINEMÁTICA.	2%		5%
	UD5. PRACTICAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE MECANISMOS.		2%	
	UD6. PRACTICAS DE MANTENIMIENTO Y MONTAJE DE EQUIPOS E INSTALACIONES.		1%	
RA3. Realiza operaciones simples de reparación o modificación del estado funcional de la máquina, respetando las instrucciones contenidas en los planos de referencia.	UD6. PRACTICAS DE MANTENIMIENTO Y MONTAJE DE EQUIPOS E INSTALACIONES.		10%	10%
RA4. Ejecuta la instalación y acoplamiento de maquinaria y equipamiento electromecánico, efectuando pruebas de funcionamiento y verificando su operación posterior.	UD5. PRACTICAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE MECANISMOS.		10%	15%
	UD6. PRACTICAS DE MANTENIMIENTO Y MONTAJE DE EQUIPOS E INSTALACIONES.		5%	
RA5. Diagnostica las averías o defectos de funcionamiento de los sistemas mecánicos de maquinaria, interpretando sus síntomas y relacionándolos con las disfunciones.	UD5. PRACTICAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE MECANISMOS.		10%	15%
	UD6. PRACTICAS DE MANTENIMIENTO Y MONTAJE DE EQUIPOS E INSTALACIONES.		5%	
	UD2. INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO MECÁNICO.	2%		

RA6. Diagnostica el estado de elementos y piezas de máquinas, utilizando los instrumentos de medida apropiados a cada caso.	UD3. HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO MECÁNICO.	2%		10%
	UD5. PRACTICAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE MECANISMOS.		4%	
	UD6. PRACTICAS DE MANTENIMIENTO Y MONTAJE DE EQUIPOS EINSTALACIONES.		2%	
RA7. Aplica técnicas de mantenimiento que impliquen sustitución de elementos mecánicos y electromecánicos de maquinaria y de líneas de producción automatizadas, seleccionando y aplicando los procedimientos que hay que seguir.	UD3. HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO MECÁNICO.	3%		20%
	UD5. PRACTICAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE MECANISMOS.		12%	
	UD6. PRACTICAS DE MANTENIMIENTO Y MONTAJE DE EQUIPOS EINSTALACIONES.		5%	
RA8. Lleva a cabo operaciones de mantenimiento que no impliquen sustitución de elementos mecánicos y electromecánicos de maquinaria y de líneas de producción automatizadas, seleccionando y aplicando los procedimientos que se van a seguir.	UD3. HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO MECÁNICO.	2%		10%
	UD5. PRACTICAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE MECANISMOS.	4%		
	UD6. PRACTICAS DE MANTENIMIENTO Y MONTAJE DE EQUIPOS EINSTALACIONES.		4%	
				100%

Según la tabla adjunta, la calificación estará en función de los criterios de evaluación superados, que están asociados a cada resultado de aprendizaje.

Para valorar el grado de consecución de cada resultado aprendizaje se realizarán varias pruebas a lo largo del año. Cada uno de los resultados aprendizaje tendrá un valor distinto sobre la nota final. Así quedarán los porcentajes de cada resultado aprendizaje.

	Resultado aprendizaje							
	1	2	3	4	5	6	7	8
%	15%	5%	10%	15%	15%	10%	20%	10%

Porcentajes de cada criterio evaluación para el cálculo de la nota de consecución de cada resultado aprendizaje.

C R I T E R	Resultado aprendizaje								
		1	2	3	4	5	6	7	8
	A	19.047%	16.049 %	12.5%	11,11%	24.13 7%	7.142 %	11.11%	25%

I O D E E V A L U A C I O N	B	19.047%	14.814 %	12.5%	11,11%	24.13 7%	7.142 %	11.11%	12.5%
	C	14.285 %	8.641%	6.25%	11,11%	20.68 9%	14.28 5%	22.22%	12.5%
	D	19.047%	15.58%	6.25%	11,11%	3.448 %	7.142 %	11.11%	12.5%
	E	14.285 %	1.234%	12.5%	11,11%	10.34 4%	42.85 7%	11.11%	12.5%
	F	14.285 %	7.407%	6.25%	11,11%	3.448 %	7.142 %	11.11%	12.5%
	G		7.407%	6.25%	11,11%	3.448 %	7.142 %	11.11%	12.5%
	H		15.58%	6.25%	11,11%	3.448 %	7.142 %	11.11%	
	I		2.469%	12.5%	11,11%	3.448 %			
	J		15.58%	6.25%		3.448 %			
	K		15.58%	12.5%					

En este caso,

Primer trimestre la nota será:

- Deberá superar los criterios de evaluación mínimos asociados a cada resultado de aprendizaje, si este es conseguido se considera alcanzado y la nota correspondiente será el valor del porcentaje asignado.
- Si no supera los criterios de evaluación mínimos se considera no superado y tendrá que recuperar este resultado de aprendizaje.

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA6, RA7 RA8, superar todos se considera un valor numérico de 10 puntos (50% suma de los RA implicados).

Segundo trimestre la nota será

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 superar todos se considera un valor numérico de 10 puntos (50% suma de los RA implicados)

NOTA FINAL:

Suma de todos los $RA_1+RA_2+RA_3+RA_4+RA_5+RA_6+RA_7+RA_8 = 100\% = \text{Valor numérico } 10$

Es importante que la asistencia a clase diaria sea un requisito mínimo para obtener una calificación positiva. Al tratarse la Formación Profesional de una enseñanza reglada no considerada obligatoria, la asistencia a clase es obligatoria. La evaluación continua ordinaria requiere la asistencia regular del alumno/a, de tal forma que no superen las faltas de asistencia el 20% de las horas lectivas, con lo cual la imposibilidad de aplicar los criterios de evaluación continua.

Recuperación ordinaria del módulo:

RECUPERACIÓN: Resultado de aprendizaje no superado, este deberá ser recuperado.

Las actividades de recuperación se podrán efectuar de varias maneras:

- Mediante la correcta entrega de trabajos y memorias, cuando éste haya sido el factor influyente en la calificación negativa.
- Mediante la recuperación de pruebas objetivas, después de realizar ejercicios adicionales encomendados, guiados y corregidos cuando este factor haya sido determinante.
- Mediante realización de prácticas correctas.
- Mediante aplicación simultánea de las anteriores medidas cuando proceda.
- Se realizará un examen de recuperación de cada evaluación.

• CONVOCATORIA PRIMERA ORDINARIA:

Si el módulo se imparte el segundo año de un ciclo formativo de 2000 horas, como es el caso, y el alumno no promociona a la FCT, las actividades de recuperación se concentrarán principalmente durante este periodo, en el horario habitual de clases o en horarios estipulados y acordados para ello.

Determinados Bloques Temáticos y Unidades Didácticas se podrán recuperar con la presentación de trabajos escritos y la realización de un examen extraordinario

NO RECUPERACIÓN DEL MÓDULO EN LA 2ª CONVOCATORIA ORDINARIA.

De forma general, en caso de no superar el módulo en la 2ª convocatoria ordinaria de junio, el alumno debe repetir curso con el/los módulos suspensos.

Si el alumno no se presenta a las pruebas de evaluación preparadas por los profesores para la segunda convocatoria, se entenderá que el alumno renuncia a la misma, sin necesidad de haberlo solicitado previamente.

IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO. MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO.

Nombre del módulo: Montaje y Mantenimiento Eléctrico y Electrónico

Código numérico del módulo: 0954

Profesor responsable del módulo: Manuel Cisneros Belmonte

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 2º

Horas anuales: 198

Horas semanales: 9

La calificación obtenida por cada alumno, en cada evaluación, para el módulo “Montaje y Mantenimiento Eléctrico-Electrónico”, saldrá de los siguientes apartados, en los que se opta por un sistema de puntos, donde la puntuación máxima es de **10 puntos**, que se distribuyen de la siguiente forma:

▪ Sistema de calificación para la superación total del Módulo (en convocatorias 1ª Ordinaria o en 2ª Ordinaria):

Para calificar cada uno de los siete RRAA, se seguirá un indicador de **“APTO”** o **“NO APTO”**, en función de los Instrumentos de Evaluación que valoran cada uno de los Criterios de Evaluación, para las Unidades de Trabajo del módulo que afecten a ese RRAA.

Se deben de superar como “APTO” todos los RRAA por separado. Si se obtiene en las calificaciones independientes de alguno de los siete RRAA, una calificación de “NO APTO”, ese Resultado de Aprendizaje estará suspenso, por lo que el Módulo estará también suspenso, y la nota máxima de la convocatoria no podrá ser mayor de un 4.

Cada Unidad de Trabajo tiene un peso ponderado para calcular la nota del RRAA, en función del número de CCEE que afecta la Unidad. Para obtener la calificación de “APTO” en un Resultado de Aprendizaje, será necesario obtener en la media ponderada una calificación superior a 5 puntos.

Para la 2ª convocatoria Ordinaria, solo se tendrán que recuperar los Resultados de Aprendizaje calificados como “NO APTO”. El alumno aprobará el módulo cuando haya superado todos y cada uno de los siete RRAA.

Si el alumno no superara todos los RRAA pendientes en 2ª convocatoria Ordinaria, repetirá el curso siguiente con todo el Módulo suspenso completo.

Para obtener la nota de calificación en cada evaluación trimestral (que tendrá carácter meramente informativo y orientativo, pues el alumno deberá superar todos los Resultados de Aprendizaje al final del curso), se obtendrá de la media ponderada según los porcentajes siguientes, en función del instrumento de evaluación realizado:

Instrumentos de Evaluación	
TIPO	Porcentaje sobre la nota de la Evaluación
Pruebas escritas EXAMEN	50%
Pruebas prácticas	40%
Trabajos	10%

La nota final del módulo en la convocatoria ordinaria, será la media de las notas obtenidas en las dos evaluaciones.

RRAA	UNIDAD DE TRABAJO	CCEE		Instrumento Evaluación		
RA01	Porcentaje del tema sobre la nota del RRAA (APTO>5 puntos)			TIPO	EV.	Porcentaje sobre la nota de la Evaluación
RA01	1. Dispositivos y aparataje de protección eléctrica. Cálculo de instalaciones de interior en baja tensión. 25%	a)	Se han identificado los tipos de máquinas eléctricas.			
		b)	Se han reconocido los elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.	Prueba escrita EXAMEN 1	1ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 2	1ª	30%
		c)	Se ha relacionado cada elemento de la máquina con su función.			
		d)	Se han calculado magnitudes eléctricas y mecánicas.	Prueba escrita EXAMEN 1	1ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 2	1ª	30%
		e)	Se han relacionado las máquinas con sus aplicaciones.			
		f)	Se han identificado sistemas de puesta en marcha de los motores eléctricos.			
		g)	Se han determinado parámetros de variación de velocidad de los motores eléctricos.			
	4. Funcionamiento y clasificación de máquinas eléctricas: transformadores, motores. Dispositivos de seguridad. Sistemas de arranque, frenado y regulación de velocidad. 75%	a)	Se han identificado los tipos de máquinas eléctricas.	Prueba escrita EXAMEN 3	2ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 4	2ª	30%
		b)	Se han reconocido los elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.	Prueba escrita EXAMEN 3	2ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 4	2ª	30%
		c)	Se ha relacionado cada elemento de la máquina con su función.	Prueba escrita EXAMEN 3	2ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 4	2ª	30%
		d)	Se han calculado magnitudes eléctricas y mecánicas.			
		e)	Se han relacionado las máquinas con sus aplicaciones.	Prueba escrita EXAMEN 3	2ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 4	2ª	30%
		f)	Se han identificado sistemas de puesta en marcha de los motores eléctricos.	Prueba escrita EXAMEN 3	2ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 4	2ª	30%
		g)	Se han determinado parámetros de variación de velocidad de los motores eléctricos.	Prueba escrita EXAMEN 3	2ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 4	2ª	30%

RRAA	UNIDAD DE TRABAJO	CCEE		Instrumento Evaluación		
RA02	Porcentaje del tema sobre la nota del RRAA (APTO>5 puntos)			TIPO	EV.	Porcentaje sobre la nota de la Evaluación
RA02	5. Prácticas de montaje y mantenimiento de sistemas de arranque en máquinas eléctricas. Diagnóstico de averías en las máquinas eléctricas. 100%	a)	Se han clasificado averías características y sus síntomas en máquinas eléctricas.	Trabajo	2ª	10%
		b)	Se han utilizado medios y equipos para la localización de averías.	Prueba práctica	2ª	40%
		c)	Se han realizado medidas eléctricas para la localización de averías.	Prueba práctica	2ª	40%
		d)	Se han sustituido diferentes componentes mecánicos como escobillas y cojinetes, entre otros.	Prueba práctica	2ª	40%
		e)	Se ha reparado la avería.	Prueba práctica	2ª	40%
		f)	Se han respetado los criterios de calidad.	Prueba práctica	2ª	40%

RRAA	UNIDAD DE TRABAJO	CCEE		Instrumento Evaluación		
RA03	Porcentaje del tema sobre la nota del RRAA (APTO>5 puntos)			TIPO	EV.	Porcentaje sobre la nota de la Evaluación
RA03	1. Dispositivos y aparataje de protección eléctrica. Cálculo de instalaciones de interior en baja tensión. 25%	a)	Se han realizado los cálculos para posteriormente comprobar con mediciones el correcto funcionamiento.	Prueba escrita EXAMEN 1	1ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 2	1ª	30%
		b)	Se han clasificado averías características y sus síntomas en pequeños transformadores monofásicos, trifásicos y autotransformadores.			
		c)	Se han utilizado medios y equipos de localización de averías.			
		d)	Se ha localizado la avería realizando medidas eléctricas.			
		e)	Se ha reparado la avería.			
		f)	Se han respetado los criterios de calidad.			
	4. Funcionamiento y clasificación de máquinas eléctricas: transformadores, motores. Dispositivos de seguridad. Sistemas de arranque, frenado y regulación de velocidad. 75%	a)	Se han realizado los cálculos para posteriormente comprobar con mediciones el correcto funcionamiento.			
		b)	Se han clasificado averías características y sus síntomas en pequeños transformadores monofásicos, trifásicos y autotransformadores.	Trabajo	2ª	10%
		c)	Se han utilizado medios y equipos de localización de averías.	Prueba práctica	2ª	40%
		d)	Se ha localizado la avería realizando medidas eléctricas.	Prueba práctica	2ª	40%
		e)	Se ha reparado la avería.	Prueba práctica	2ª	40%
		f)	Se han respetado los criterios de calidad.	Prueba práctica	2ª	40%

RRAA	UNIDAD DE TRABAJO	CCEE		Instrumento Evaluación		
RAo4	Porcentaje del tema sobre la nota del RRAA (APTO>5 puntos)			TIPO	EV.	Porcentaje sobre la nota de la Evaluación
RAo4	2. Técnicas eléctricas y de automatización industrial. Secuencias en automatismos eléctricos. 40%	a)	Se han identificado las entradas, salidas (analógicas y digitales) y el referenciado de las mismas.	Prueba escrita EXAMEN 1	1ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 2	1ª	30%
		b)	Se han conectado los equipos y elementos periféricos del sistema.	Prueba práctica	1ª	40%
		c)	Se ha establecido la comunicación del software con el dispositivo programable.			
		d)	Se han realizado circuitos de control básicos con autómatas programables.			
		e)	Se han realizado pequeños programas secuenciales de control a partir del GRAFCET.	Prueba escrita EXAMEN 1	1ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 2	1ª	30%
		f)	Se ha verificado el funcionamiento del sistema.			
	6. Prácticas de montaje y mantenimiento de sistemas de arranque en motores, con sistemas automáticos de control programable, o con sistemas de variación de velocidad. 60%	g)	Se han localizado y solucionado disfunciones en circuitos automáticos básicos con autómatas.			
		h)	Se han aplicado las normas de calidad en las intervenciones.	Trabajo	1ª	10%
		a)	Se han identificado las entradas, salidas (analógicas y digitales) y el referenciado de las mismas.	Prueba práctica	2ª	40%
		b)	Se han conectado los equipos y elementos periféricos del sistema.	Prueba práctica	2ª	40%
		c)	Se ha establecido la comunicación del software con el dispositivo programable.	Prueba práctica	2ª	40%
		d)	Se han realizado circuitos de control básicos con autómatas programables.	Prueba práctica	2ª	40%
		e)	Se han realizado pequeños programas secuenciales de control a partir del GRAFCET.	Prueba práctica	2ª	40%
		f)	Se ha verificado el funcionamiento del sistema.	Prueba práctica	2ª	40%
		g)	Se han localizado y solucionado disfunciones en circuitos automáticos básicos con autómatas.	Prueba práctica	2ª	40%
		h)	Se han aplicado las normas de calidad en las intervenciones.	Prueba práctica	2ª	40%

RRAA	UNIDAD DE TRABAJO	CCEE		Instrumento Evaluación		
RAo5	Porcentaje del tema sobre la nota del RRAA (APTO>5 puntos)			TIPO	EV.	Porcentaje sobre la nota de la Evaluación
RAo5	1. Funcionamiento y clasificación de máquinas eléctricas: transformadores, motores. Dispositivos de seguridad. Sistemas de arranque, frenado y regulación de velocidad. 10%	a)	Se han identificado los diferentes sistemas utilizados para el arranque y control de máquinas eléctricas.	Prueba escrita EXAMEN 3	2ª	20%
				Prueba escrita EXAMEN 4	2ª	30%
		b)	Se ha realizado el control de motores mediante arrancadores y convertidores de frecuencia.			
		c)	Se han respetado las medidas de seguridad en la conexión de sistemas de arranque.			
		d)	Se ha conectado correctamente el motor al sistema de arranque y regulación.			
		e)	Se han localizado y reparado averías en sistemas de arranque de motores eléctricos.			
		f)	Se ha utilizado correctamente los aparatos de medida para localizar averías.			
	5. Prácticas de montaje y mantenimiento de sistemas de arranque en máquinas eléctricas. Diagnóstico de averías en las máquinas eléctricas. 45%	a)	Se han identificado los diferentes sistemas utilizados para el arranque y control de máquinas eléctricas.			
		b)	Se ha realizado el control de motores mediante arrancadores y convertidores de frecuencia.			
		c)	Se han respetado las medidas de seguridad en la conexión de sistemas de arranque.	Prueba práctica	2ª	40%
		d)	Se ha conectado correctamente el motor al sistema de arranque y regulación.	Prueba práctica	2ª	40%
		e)	Se han localizado y reparado averías en sistemas de arranque de motores eléctricos.	Prueba práctica	2ª	40%
		f)	Se ha utilizado correctamente los aparatos de medida para localizar averías.	Prueba práctica	2ª	40%
	6. Prácticas de montaje y mantenimiento de sistemas de arranque en motores, con sistemas automáticos de control programable, o con sistemas de variación de velocidad. 45%	a)	Se han identificado los diferentes sistemas utilizados para el arranque y control de máquinas eléctricas.			
		b)	Se ha realizado el control de motores mediante arrancadores y convertidores de frecuencia.	Prueba práctica	2ª	40%
		c)	Se han respetado las medidas de seguridad en la conexión de sistemas de arranque.			
		d)	Se ha conectado correctamente el motor al sistema de arranque y regulación.	Prueba práctica	2ª	40%
		e)	Se han localizado y reparado averías en sistemas de arranque de motores eléctricos.	Prueba práctica	2ª	40%
		f)	Se ha utilizado correctamente los aparatos de medida para localizar averías.	Prueba práctica	2ª	40%

RRAA	UNIDAD DE TRABAJO	CCEE		Instrumento Evaluación		
RAo6	Porcentaje del tema sobre la nota del RRAA (APTO>5 puntos)			TIPO	EV.	Porcentaje sobre la nota de la Evaluación
RAo6	1. Dispositivos y aparataje de protección eléctrica. Cálculo de instalaciones de interior en baja tensión. 25%	a)	Se han montado todos los dispositivos en el cuadro de control según las especificaciones.	Prueba práctica	1ª	40%
		b)	Se ha realizado el conexionado completo del cuadro de control de la máquina o equipo industrial.	Prueba práctica	1ª	40%
		c)	Se ha programado el autómata programable para cumplir con las condiciones de funcionamiento.			
		d)	Se han conectado todos los componentes de campo externos al cuadro de control (botoneras, detectores y motores, entre otros).	Prueba práctica	1ª	40%
		e)	Se ha verificado el correcto funcionamiento del cuadro de control.			
		f)	Se ha identificado la sección o parte como causa posible de la avería.	Prueba práctica	1ª	40%
		g)	Se ha detectado y reparado las averías producidas en cualquiera de los componentes o cableado del cuadro de control.	Prueba práctica	1ª	40%
	2. Técnicas eléctricas y de automatización industrial. Secuencias en automatismos eléctricos. 25%	a)	Se han montado todos los dispositivos en el cuadro de control según las especificaciones.	Prueba práctica	1ª	40%
		b)	Se ha realizado el conexionado completo del cuadro de control de la máquina o equipo industrial.	Prueba práctica	1ª	40%
		c)	Se ha programado el autómata programable para cumplir con las condiciones de funcionamiento.			
		d)	Se han conectado todos los componentes de campo externos al cuadro de control (botoneras, detectores y motores, entre otros).	Prueba práctica	1ª	40%
		e)	Se ha verificado el correcto funcionamiento del cuadro de control.	Prueba práctica	1ª	40%
		f)	Se ha identificado la sección o parte como causa posible de la avería.			
		g)	Se ha detectado y reparado las averías producidas en cualquiera de los componentes o cableado del cuadro de control.			
	3. Prácticas de montaje de instalaciones de interior, y de automatismos eléctricos. Diagnóstico y localización de averías, equipos de medida eléctrica. 25%	a)	Se han montado todos los dispositivos en el cuadro de control según las especificaciones.	Prueba práctica	1ª	40%
		b)	Se ha realizado el conexionado completo del cuadro de control de la máquina o equipo industrial.	Prueba práctica	1ª	40%
		c)	Se ha programado el autómata programable para cumplir con las condiciones de funcionamiento.			
		d)	Se han conectado todos los componentes de campo externos al cuadro de control (botoneras, detectores y motores, entre otros).	Prueba práctica	1ª	40%
		e)	Se ha verificado el correcto funcionamiento del cuadro de control.	Prueba práctica	1ª	40%

		f)	Se ha identificado la sección o parte como causa posible de la avería.	Trabajo	1ª	10%
		g)	Se ha detectado y reparado las averías producidas en cualquiera de los componentes o cableado del cuadro de control.	Prueba práctica	1ª	40%
	6. Prácticas de montaje y mantenimiento de sistemas de arranque en motores, con sistemas automáticos de control programable, o con sistemas de variación de velocidad. 25%	a)	Se han montado todos los dispositivos en el cuadro de control según las especificaciones.			
		b)	Se ha realizado el conexionado completo del cuadro de control de la máquina o equipo industrial.			
		c)	Se ha programado el autómata programable para cumplir con las condiciones de funcionamiento.	Prueba práctica	2ª	40%
		d)	Se han conectado todos los componentes de campo externos al cuadro de control (botoneras, detectores y motores, entre otros).	Prueba práctica	2ª	40%
		e)	Se ha verificado el correcto funcionamiento del cuadro de control.			
		f)	Se ha identificado la sección o parte como causa posible de la avería.	Prueba práctica	2ª	40%
		g)	Se ha detectado y reparado las averías producidas en cualquiera de los componentes o cableado del cuadro de control.	Prueba práctica	2ª	40%

RRAA	UNIDAD DE TRABAJO	CCEE		Instrumento Evaluación		
RA07	Porcentaje del tema sobre la nota del RRAA (APTO>5 puntos)			TIPO	EV.	Porcentaje sobre la nota de la Evaluación
RA07	3. Prácticas de montaje de instalaciones de interior, y de automatismos eléctricos. Diagnóstico y localización de averías, equipos de medida eléctrica. 50%	a)	Se han reconocido las averías típicas en los sistemas eléctrico-electrónicos.	Prueba práctica	1ª	40%
		b)	Se han identificado las causas de las averías típicas.	Prueba práctica	1ª	40%
		c)	Se han manejado manuales y esquemas de sistemas y equipos.	Prueba práctica	1ª	40%
		d)	Se han manejado equipos y aparatos de medida.	Prueba práctica	1ª	40%
		e)	Se han aplicado técnicas de detección de averías.	Prueba práctica	1ª	40%
		f)	Se han cumplimentado los históricos.	Prueba práctica	1ª	40%
		g)	Se ha valorado económicamente la intervención.	Prueba práctica	1ª	40%
	5. Prácticas de montaje y mantenimiento de sistemas de arranque en máquinas eléctricas. Diagnóstico de averías en las máquinas eléctricas. 50%	a)	Se han reconocido las averías típicas en los sistemas eléctrico-electrónicos.	Prueba práctica	2ª	40%
		b)	Se han identificado las causas de las averías típicas.	Prueba práctica	2ª	40%
		c)	Se han manejado manuales y esquemas de sistemas y equipos.	Prueba práctica	2ª	40%
		d)	Se han manejado equipos y aparatos de medida.	Prueba práctica	2ª	40%
		e)	Se han aplicado técnicas de detección de averías.	Prueba práctica	2ª	40%
		f)	Se han cumplimentado los históricos.	Prueba práctica	2ª	40%
		g)	Se ha valorado económicamente la intervención.	Prueba práctica	2ª	40%

PESO DE CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Indicar que los cálculos de las notas se realizan mediante un software informático (hoja de cálculo), en donde están interrelacionados los distintos RRAA ↔ CCEE ↔ UUTT ↔ instrumentos de evaluación.

A continuación, se incluye la tabla donde se indican los pesos de cada RRAA dentro del módulo.

Resultado de Aprendizaje (RA)	Peso en la nota final del módulo MMEE
RA1	12 %
RA2	20 %
RA3	10 %
RA4	20 %
RA5	10 %
RA6	20%
RA7	8%
TOTAL	100%

- Será requisito imprescindible en las pruebas prácticas, de cada evaluación, obtener una calificación superior a 5 puntos, en caso contrario la evaluación estará suspensa y la nota máxima de la evaluación no podrá ser mayor de un 4.
- Para poder obtener calificación en las pruebas prácticas de taller, será requisito imprescindible que éstas se realicen de forma física por el alumno en el taller, que funcionen, y que se entregue correctamente las actividades de prácticas realizadas que se requiriesen si fuera necesario. En el caso que no se entregue, o se entregue con deficiencias, o no se realicen el número mínimo necesario de prácticas de taller, la evaluación estará suspensa y la nota máxima de la evaluación no podrá ser mayor de un 4.
- Será requisito imprescindible en las pruebas escritas, de cada evaluación, obtener una calificación superior a 5 puntos, en caso contrario la evaluación estará suspensa y la nota máxima de la evaluación no podrá ser mayor de un 4.
- Dado el carácter de enseñanza no obligatoria del Ciclo Formativo y su tipo presencial, se ponderará la importancia en el desarrollo de los contenidos procedimentales u organizadores dentro del módulo. En cuanto a valorar la asistencia a clase frente al absentismo, aquel alumno con más de un 20% sobre el total de horas de faltas sin justificar, pierde el derecho a la evaluación continua con el resto de alumnos, y se calificará al alumno con un examen final teórico y práctico en la 1ª convocatoria Ordinaria. Se contempla que, si el alumno no ha asistido al menos al 80% de las clases, no puede realizar las actividades prácticas programadas, si pueden suponer un riesgo, para su integridad física o para los equipos e instalaciones que se manejen.
- Para aplicar la evaluación continua, o de recuperación para compensar como "APTO" alguno de los RRAA pendientes del módulo, será necesario obtener en cada RRAA independiente una nota superior a 4 puntos para tenerlo en consideración. Se obtendrá la evaluación positiva del RRAA, siempre que la nota media resulte superior a 5 puntos.
- El plan cuenta con una convocatoria ordinaria en marzo para aquellos alumnos que tengan pendiente alguna de las evaluaciones trimestrales realizadas, o no tengan derecho a la evaluación continua. También cuenta con una segunda convocatoria ordinaria anual en junio, los alumnos que accedan a esta segunda convocatoria, irán al examen con los RRAA que tengan pendientes de superar. También se cuenta con la convocatoria en junio, para todos los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria de marzo, y tengan derecho a esta convocatoria, al ser módulos suspensos que no superen en su conjunto las 300 horas del total de horas lectivas.
- Se realizará un seguimiento de los alumnos que no han promocionado a la FCT en 1ª Ordinaria con este módulo suspenso, en esta situación, los alumnos deberán realizar actividades de refuerzo para superar los RRAA pendientes, contando con recursos preparados para clarificar los contenidos no superados, y realizar un plan de recuperación

especial, con la entrega de trabajos, ejercicios y recuperaciones de los RRAA a lo largo del último trimestre del curso, con el seguimiento personalizado de cada alumno.

- **Actividades de recuperación:** Para aquellos alumnos que no alcancen a desarrollar todas las actividades de desarrollo de los contenidos procedimentales u organizadores de las actividades prácticas propuestas en la evaluación, y para que puedan superar las actividades de evaluación, se les fijará una serie de prácticas de realización mínima. El resto de prácticas deberán sumarse a las actividades de refuerzo teóricas, planteadas para casa.
- **Recuperación de la evaluación:** Para aquellos alumnos que habiendo realizado correctamente las actividades prácticas de taller, y no superen positivamente la evaluación, se realizará una prueba objetiva específica escrita de recuperación durante el trimestre siguiente, para la primera evaluación. Para la segunda evaluación la recuperación se realizará en la convocatoria de examen final de marzo. Para aquellos alumnos que habiendo realizado correctamente las pruebas, sobre contenidos soporte u organizadores, y no superen positivamente la evaluación, se les realizará una prueba práctica específica de recuperación en el taller mediante la repetición de unas actividades o montajes determinados, ya realizados con anterioridad.

MÓDULO: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS AUTOMATIZADAS.

CICLO FORMATIVO GRADO MEDIO. MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO.

Curso 2º Profesor: FERNANDO VALENCIA NOVELLE.

Durante el desarrollo del curso se utilizarán los diferentes Instrumentos de Evaluación (IE) necesarios para valorar los Criterios de Evaluación (CE) vinculados a cada Resultado del Aprendizaje (RA) propios del módulo. De esta forma se determinará el grado de consecución de cada RA. Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán los siguientes:

- PE (Prueba escrita): Será un examen escrito en el que se valorarán los conocimientos del alumnado. Se realizará un examen por cada unidad.
- PT (Prácticas de taller): Prácticas propuestas para realizar en el taller de automatismos por parte del alumnado. Se realizarán varias por unidad, siendo la nota igual a la media de todas las prácticas propuestas dentro de esa unidad.
- TA (Trabajo de aula): Consistirá en un ejercicio propuesto en clase a resolver por el alumnado. Se realizarán varias por unidad, siendo la nota igual a la media de todos los trabajos propuestos dentro de esa unidad.

Las pruebas escritas serán obligatorias, debiendo obtener en cada una de ellas una puntuación mínima de 5 sobre 10.

Se realizarán dos tipos de prácticas: unas obligatorias, en las que hay que obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10; y otras voluntarias o de ampliación que no son recuperables. Las prácticas obligatorias entregadas fuera del plazo indicado computarán con el 30% de la nota, en el caso de las voluntarias, no computarán en la nota de la Unidad.

Las actividades de aula son voluntarias y no son recuperables. Las actividades entregadas fuera del plazo indicado computarán con el 30% de la nota de la Unidad de trabajo.

A continuación, se especifica el peso de cada instrumento de evaluación con respecto a los criterios de evaluación y a los resultados de aprendizaje:

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
1. Elabora procedimientos escritos de mantenimiento preventivo de maquinaria, determinando las operaciones que se deben realizar y su frecuencia.	10,00%	a. Se han identificado las ventajas del mantenimiento preventivo y/o programado respecto al correctivo.	10%	1	PE1	85%
					TA1	15%
		b. Se ha seleccionado la documentación técnica necesaria para realizar el mantenimiento.	10%	1	PE1	85%
					TA1	15%

c. Se han identificado en la documentación técnica, los componentes que deben ser mantenidos.	10%	1	PE1	85%
			TA1	15%
d. Se han identificado las actividades de mantenimiento preventivo, sistemático y predictivo, que se deben realizar.	10%	1	PE1	85%
			TA1	15%
e. Se han seleccionado los medios y materiales para realizar las intervenciones programadas de mantenimiento.	20%	1	PE1	85%
			TA1	15%
f. Se han determinado los tipos de intervención (de uso y de nivel, entre otros) y la temporalización de los mismos que se van a definir en el plan de mantenimiento preventivo.	10%	1	PE1	85%
			TA1	15%
g. Se ha elaborado la ficha de mantenimiento preventivo.	10%	1	PE1	85%
			TA1	15%
h. Se han desarrollado las gamas de mantenimiento.	20%	1	PE1	85%
			TA1	15%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
2. Caracteriza los procesos auxiliares de producción/fabricación, identificando y describiendo las técnicas y medios automáticos para realizarlos.	10,00%	a. Se han identificado las técnicas de manipulación, transporte y almacenamiento, entre otros., utilizadas en procesos de fabricación/producción tipo.	15,00%	2	PE2	85%
					TA2	15%
		b. Se han identificado los medios utilizados para la automatización de la alimentación de máquinas (robots y manipuladores, entre otros).	20,00%	2	PE2	85%
					TA2	15%
		c. Se han diferenciado los elementos estructurales, cadenas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores) y captadores de información.	20,00%	2	PE2	85%
					TA2	15%
		d. Se han elaborado el listado de medios necesarios.	15,00%	2	PE2	85%
					TA2	15%

e. Se ha elaborado el diagrama de flujo de fabricación de un proceso productivo.	15,00%	2	PE2	85%
			TA2	15%
f. Se han contemplado las fases de selección de materiales, alimentación de máquinas, mecanizado, almacenaje, entre otros.	15%	2	PE2	85%
			TA2	15%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
3. Integra PLC en el montaje de una máquina, equipo o línea de producción automatizada para el control de la misma, conexionándolo, adaptando y/o elaborando sencillos programas, y comprobando y manteniendo su funcionamiento.	25,00%	a. Se ha obtenido información de diagramas funcionales, de secuencia y de tiempo, entre otros.	5%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		b. Se ha obtenido información de los esquemas de sistemas automáticos.	5%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		c. Se ha establecido la secuencia de movimientos de sistemas automáticos de manipulación.	10%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		d. Se han elaborado sencillos programas de control.	10%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		e. Se ha verificado el funcionamiento de un sistema automático controlado por un programa de PLC.	10%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		f. Se han regulado y verificado las magnitudes de las variables que afectan a un sistema automático manipulado y controlado por PLC.	10%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		g. Se han montado y conexionado los elementos y redes de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos y/o hidráulicos y de control.	10%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		h. Se ha verificado el funcionamiento correcto en la puesta en marcha de un sencillo sistema de manipulación/producción montado, conexionado y programado por el alumnado.	10%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		i. Se han identificado síntomas de las averías.	10%	3	PE3	15%
					PT3	85%

j. Se ha localizado el elemento (hardware o software) responsable de la avería.	10%	3	PE3	15%
			PT3	85%
k. Se ha restituido el funcionamiento del sistema, máquina o equipo.	10%	3	PE3	15%
			PT3	85%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
4. Integra un manipulador y/o un robot en el montaje global de una máquina, equipo o línea de producción automatizada controlada por PLC, instalándolo, conexiéndolo y realizando sencillos programas para su funcionamiento.	20,00%	a. Se ha obtenido información de planos, esquemas y listas de materiales.	15%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		b. Se han identificado los dispositivos y componentes que configuran los sistemas automáticos manipulados y/o robotizados.	15%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		c. Se han relacionado los símbolos que aparecen en la documentación con los elementos de los sistemas.	15%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		d. Se han montado los elementos y redes de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos y/o hidráulicos y de control del manipulador/robot.	15%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		e. Se han conexionado los elementos y redes de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos y/o hidráulicos y de control del manipulador/robot.	20%	3	PE3	15%
					PT3	85%
		f. Se han elaborado programas sencillos de control del manipulador y/o robot.	20%	3	PE3	15%
					PT3	85%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
5. Integra las comunicaciones industriales en el montaje global de una máquina, equipo o línea de producción automatizada controlada por PLC, instalando y conexiando sus componentes físicos.	20,00%	a. Se ha identificado el cableado del sistema susceptible de ser sustituido por buses de campo.	20%	4	PE4	15%
					PT4	85%
		b. Se ha seleccionado el/los bus/es de campo que se va a integrar en el montaje.	20,0%	4	PE4	15%
					PT4	85%

c. Se ha realizado el conexionado de un bus industrial que sustituyen entradas-salidas de los PLC en un sistema automático de manipulación simulado, por periferia descentralizada.	20,0%	4	PE ₄	15%
			PT ₄	85%
d. Se ha realizado el conexionado de un bus industrial para comunicar a nivel de célula los autómatas programables y PC.	20,0%	4	PE ₄	15%
			PT ₄	85%
e. Se han conectado sensores y actuadores de un sistema automático mediante buses.	20,0%	4	PE ₄	15%
			PT ₄	85%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
6. Diagnostica y corrige averías en los sistemas de producción automáticos simulados, identificando la naturaleza de la avería y realizando las intervenciones correctivas para eliminar la disfuncionalidad y restablecer su funcionamiento.	15,00%	a. Se ha identificado la tipología y características de las averías tipo.	10%	4	PE ₄	15%
					PT ₄	85%
		b. Se ha definido el procedimiento general que hay que utilizar para el diagnóstico y localización de averías en los sistemas o subsistemas integrantes.	10%	4	PE ₄	15%
					PT ₄	85%
		c. Se ha definido el procedimiento de intervención (del conjunto y por sistema) para determinar la causa o causas que producen la avería.	10%	4	PE ₄	15%
					PT ₄	85%
		d. Se han identificado los síntomas de las averías de un sistema automatizado que integren el PLC como elemento esencial de control.	10%	4	PE ₄	15%
					PT ₄	85%
		e. Se han enunciado hipótesis de la(s) causa(s) que puede producir las averías detectadas.	10%	4	PE ₄	15%
					PT ₄	85%
		f. Se han relacionado las averías con los síntomas que presentan el sistema o sistemas implicados.	10%	4	PE ₄	15%
					PT ₄	85%
		g. Se ha localizado el elemento responsable (hardware o software) de la avería.	20,0%	4	PE ₄	15%
					PT ₄	85%
		h. Se ha corregido la disfunción y/o modificado el programa en el tiempo adecuado.	20,0%	4	PE ₄	15%
					PT ₄	85%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

Se emitirá una calificación trimestral para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo de los correspondientes trimestres de acuerdo con la tabla anterior.

La nota final del curso se obtendrá ponderando las notas obtenidas en cada instrumento de evaluación de forma ponderada conforme a la tabla anterior.

Aquellos alumnos que obtengan menos de un 5 en alguno de los resultados de aprendizaje (RA), tendrán que presentarse en la 2ª evaluación ordinaria para la realización de las pruebas o entrega de las prácticas pendientes y/o suspensas que necesiten superar para aprobar los resultados de aprendizaje.

Si un ejercicio se puntúa con una determinada nota, y se divide en varios subapartados y no se indica nada, la nota se divide por igual entre dichos apartados, salvo que se indique lo contrario.

A la hora de corregir un ejercicio, tiene que estar correcto, tanto la cantidad como la unidad, si ambas no son correctas, el apartado se dará por incorrecto.

En los exámenes y trabajos, el fraude, copia o el intento de fraude o copia se calificará con un cero en el examen/trabajo correspondiente.

En los exámenes se deberá cumplir con la puntualidad, de manera que 15 minutos después de que dé comienzo el examen, no se permitirá la entrada de ningún alumno al mismo, salvo que exista una causa debidamente justificada.

Con una falta de asistencia injustificada superior al 20%, se perderá el derecho a la evaluación continua, lo cual se le comunicará por escrito. En este caso, el alumnado tendrá que realizar las prácticas obligatorias no realizadas o no superadas durante el curso, así como una prueba escrita general del curso.