

CICLO FORMATIVO DE FORMACION **PROFESIONAL GRADO SUPERIOR.** **MECATRONICA INDUSTRIAL.**

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

(APARTADO EXPUESTO EN www.iescondestable.es)

C.F.G.S. MECATRONICA INDUSTRIAL. **Curso 2024/2025.**

Departamento de INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.

FEDERICO ESCRIBANO RUBIO. Jefe Departamento.

Curso 1º.

- Módulo: Automatismos Neumáticos e Hidráulicos. José Luis Durando España.
- Módulo: Electricidad y Electrónica. Manuel Cisneros Belmonte.
- Módulo: Representación Gráfica de Sistemas Mecatrónicos. Raúl Fernández-Barbado Salas.
- Módulo: Digitalización aplicada al sector productivo. Fernando Valencia Novelle.

Curso 2º

- Módulo: Configuración de Sistemas Mecatrónicos. Federico Escribano Rubio.
- Módulo: Procesos y Gestión del Mantenimiento y calidad. Laura Arroyo Romero.
- Módulo: Integración de Sistemas. José Antonio Malavé Zúñiga.
- Módulo: Simulación de sistemas mecatrónicos. Daniel Carrasco López.
- Modulo Proyectos: Federico Escribano, Fernando Valencia y Daniel Carrasco.

Illescas, octubre 2024.

IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.

1º GS MECATRÓNICA INDUSTRIAL

Nombre del módulo: Sistemas Hidráulicos y Neumáticos

Código numérico del módulo: 0936

Profesor responsable del módulo: José Luis Durango España

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 1º

Horas anuales: 128

Horas semanales: 4

La calificación obtenida por cada alumno, en cada evaluación, para el módulo "Sistemas Hidráulicos y Neumáticos", 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 seis RRAA, se seguirá un indicador de **"APTO"** o **"NO APTO"**, en función de los Instrumentos de Evaluación, que valoran los Criterios de Evaluación de la/s Unidad/es de Trabajo, que afecten a ese RA.

Se deben de superar como "APTO" todos los RRAA por separado, con una calificación superior a 5 puntos. Si se obtiene en las calificaciones independientes de alguno de los seis 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 uno de los RRAA, en función del instrumento de evaluación, se califica según se detalla en las tablas siguientes.

Para la 2ª convocatoria Ordinaria, solo se tendrán que recuperar las partes suspensas, ya sean las correspondientes a bloques de ejercicios, bloques de preguntas, memorias de las prácticas de taller, o tareas del Entorno Virtual de aprendizaje.

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, se obtendrá de la media ponderada indicada en la tabla de pesos por evaluación de las Unidades de Trabajo siguientes, según los porcentajes que correspondan en cada evaluación.

**PORCENTAJES DE CADA UNIDAD DE TRABAJO PARA EL CÁLCULO DE LA
NOTA POR EVALUACIÓN**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO			
UT nº	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	PORCENTAJE SOBRE LA NOTA DE EVALUACIÓN
EVALUACIÓN 1			
1	Sist. neumáticos I. Producción, distribución y tratamiento de aire.	TEORÍA EXAMEN	20
2	Sist. neumáticos II. Válvulas, actuadores y otros elementos.	TRABAJOS	10
3	Esquemas de sistemas neumáticos. Circuitos básicos	MEMORIA, ESQUEMAS Y PRÁCTICAS	50
4	Configuración de sistemas automáticos de tecnología neumática.	TEORÍA EXAMEN	20
EVALUACIÓN 2			
5	Montaje de automatismos de tecnología neumática.	MEMORIA, ESQUEMAS Y PRÁCTICAS	30
6	Elementos de sistemas de tecnología electroneumática.	TEORÍA EXAMEN	20
7	Configuración de sistemas de tecnología electroneumática.	TEORÍA EXAMEN	20
8	Montaje de automatismos de tecnología electroneumática.	MEMORIA, ESQUEMAS Y PRÁCTICAS	30
EVALUACIÓN 3			
9	Elementos de sistemas de tecnología hidráulica/electrohidráulica.	TEORÍA EXAMEN	20
10	Configuración de sistemas en hidráulica y electrohidráulica.	TEORÍA EXAMEN	20
11	Montaje de automatismos en hidráulica y electrohidráulica.	MEMORIA, ESQUEMAS Y PRÁCTICAS	30
12	Reglajes y ajustes en sistemas hidráulicos y neumáticos.	PRÁCTICAS	10
13	Diagnóstico de estado de elementos de SSHH y SSNN.	MEMORIA Y PRÁCTICAS	10
14	Diagnóstico y corrección de averías en SSHH y SSNN.	MEMORIA Y PRÁCTICAS	10

CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO

NOTA: Los exámenes, memorias y prácticas de cada evaluación según las tablas anteriores, son de superación mínima, con una nota no inferior a 4 puntos, para que se pueda considerar la superación del módulo.

La nota final del módulo en las convocatorias 1ª o 2ª Ordinaria, será la resultante según la siguiente tabla, sumando los porcentajes de pesos de las notas obtenidas en las tres evaluaciones.

Evaluaciones	Porcentaje en el peso de la nota final del Módulo
1ª EVALUACIÓN	33%
2ª EVALUACIÓN	33%
3ª EVALUACIÓN	34%

TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO			
UT nº	TÍTULO	FECHA APROXIMADA DE INICIO	FECHA APROXIMADA DE FIN
EVALUACIÓN 1			
1	Sist. neumáticos I. Producción, distribución y tratamiento de aire.	Octubre	Octubre
2	Sist. neumáticos II. Válvulas, actuadores y otros elementos.	Octubre	Octubre
3	Esquemas de sistemas neumáticos. Circuitos básicos	Noviembre	Noviembre
4	Configuración de sistemas automáticos de tecnología neumática.	Noviembre	Diciembre
EVALUACIÓN 2			
5	Montaje de automatismos de tecnología neumática.	Diciembre	Enero
6	Elementos de sistemas de tecnología electroneumática.	Enero	Enero
7	Configuración de sistemas de tecnología electroneumática.	Enero	Febrero
8	Montaje de automatismos de tecnología electroneumática.	Febrero	Febrero
EVALUACIÓN 3			
9	Elementos de sistemas de tecnología hidráulica/electrohidráulica.	Marzo	Marzo
10	Configuración de sistemas en hidráulica y electrohidráulica.	Marzo	Abril
11	Montaje de automatismos en hidráulica y electrohidráulica.	Abril	Mayo
12	Reglajes y ajustes en sistemas hidráulicos y neumáticos.	Mayo	Mayo
13	Diagnóstico de estado de elementos de SSHH y SSNN.	Mayo	Junio
14	Diagnóstico y corrección de averías en SSHH y SSNN.	Mayo	Junio

- 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 la memoria de prácticas realizadas, en el caso que no se entregue la memoria, 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 los 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 de ese RA suspenso, siempre que la nota media resulte superior a 5 puntos.
- El plan cuenta con una convocatoria ordinaria en junio 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.
- **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 tercera evaluación la recuperación se

realizará en la convocatoria de examen final de junio. 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.

Recuperación del módulo, para alumnos que promocionen al curso siguiente con el pendiente:

El plan de recuperación prevé también el seguimiento de aquellos alumnos que han promocionado al segundo curso con este módulo suspenso de 1º, en esta situación, los alumnos deberán realizar actividades de refuerzo, 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 las evaluaciones a lo largo del primer semestre del curso. A través del Aula Virtual del Entorno de Aprendizaje de EducamosCLM, se les hará una agrupación para que vayan subiendo las tareas asignadas de manera individual, y se les pueda hacer un seguimiento de las dudas sobre los trabajos encargados.

Se les realizarán 3 exámenes de tipo teórico/prácticos parciales (noviembre, enero y marzo), que tendrán carácter liberatorio de materia, y una convocatoria 1ª ordinaria en el mes de marzo, en el caso que no superara alguno de los RRAA. También cuenta con la 2ª convocatoria ordinaria anual de junio, los alumnos que accedan a esta segunda convocatoria irán al examen solo con los RRAA que tengan pendientes de superar.

Evaluación de los alumnos que acceden a la FP DUAL de tipo A:

Para la evaluación de los alumnos inscritos en el proyecto de FP Dual de tipo A, según proyecto autorizado nº CLM125, se tomará un criterio de evaluación diferente al presentado genéricamente en la programación.

Lo que se pretende es la consolidación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la 1ª y 2ª evaluación anteriores, en este caso, durante el 3º trimestre, el desarrollo del módulo profesional se realiza íntegramente en las instalaciones de una empresa, con la cual se ha realizado un convenio de colaboración de FP Dual. La valoración de los resultados de aprendizaje alcanzados es un aspecto fundamental en el desarrollo del módulo, y se realizará mediante la siguiente metodología:

- Los alumnos realizarán prácticas en el centro de trabajo relativas y acordes, con los criterios de evaluación y sus resultados de aprendizaje, los cuales están acordados por el profesor Tutor del programa y la persona responsable de la tutorización en la empresa colaboradora del proyecto.

- Al finalizar la tercera 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.
- Si algún alumno no llega al 5 se examinará mediante una prueba mixta (prueba escrita y práctica), de los criterios suspensos.

Los alumnos que estén participando en el proyecto de FP DUAL A1 CLM 125, durante el tercer trimestre, serán evaluados en función de los criterios de evaluación que hayan abordado durante su estancia en la empresa. De tal manera que la nota de la tercera evaluación estará definida por la siguiente formula:

$$(N^{\circ} \text{ de conseguidos} / N^{\circ} \text{ de criterios evaluados}) \times 10.$$

- Para estos alumnos, la nota final del módulo será la nota media de las 3 evaluaciones.
- Para aquellos alumnos que no superen el módulo (1ª y 2ª evaluación en evaluación continua y 3ª en prácticas en el programa de FP Dual), se les realizara una prueba teórico-práctica al finalizar el curso.

IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.

1º GS MECATRÓNICA INDUSTRIAL

Nombre del módulo: Sistemas Eléctricos y Electrónicos

Código numérico del módulo: 0937

Profesor responsable del módulo: Manuel Cisneros Belmonte

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 1º

Horas anuales: 192

Horas semanales: 6

La calificación obtenida por cada alumno, en cada evaluación, para el módulo "Sistemas Eléctricos y Electrónicos", 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 seis RRAA, se seguirá un indicador de "**APTO**" o "**NO APTO**", en función de los Instrumentos de Evaluación, que valoran los Criterios de Evaluación de la/s Unidad/es de Trabajo, que afecten a ese RA.

Se deben de superar como "APTO" todos los RRAA por separado, con una calificación superior a 5 puntos. Si se obtiene en las calificaciones independientes de alguno de los seis 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 uno de los RRAA, en función del instrumento de evaluación, se califica según se detalla en las tablas siguientes.

Para la 2ª convocatoria Ordinaria, solo se tendrán que recuperar las partes suspensas, ya sean las correspondientes a bloques de ejercicios, bloques de preguntas, memorias de las prácticas de taller, o tareas del Entorno Virtual de aprendizaje.

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, se obtendrá de la media ponderada indicada en la tabla de pesos por evaluación de las Unidades de Trabajo siguientes, según los porcentajes que correspondan en cada evaluación.

**PORCENTAJES DE CADA UNIDAD DE TRABAJO PARA EL CÁLCULO DE LA
NOTA POR EVALUACIÓN**

Evaluación	Tipo prueba	Descripción ejercicio que se califica	Puntuación	Porcentaje sobre la nota de evaluación
1ª EV.	Exámenes	1.a. Bloque ejercicios de Circuitos de CC, teoremas y mallas	5/10	50%
		1.b. Bloque ejercicios de instalaciones interior con mecanismos, y automatismos básicos.	3/10	
		1.c. Bloque sobre preguntas de elementos de protección eléctrica.	2/10	
	Prácticas	1.d. Entrega en plazo de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	10/10	30%
	Trabajos	1.e. Entrega en plazo de las tareas del aula virtual	10/10	20%

Evaluación	Tipo prueba	Descripción ejercicio que se califica	Puntuación	Porcentaje sobre la nota de evaluación
2ª EV.	Exámenes	2.a. Bloque ejercicios de Circuitos de CA monofásica, impedancias, potencias y compensación de Reactiva en instalaciones monofásicas.	5/10	50%
		2.b. Bloque ejercicios de instalaciones interior con automatismos avanzados. Secuencias automatizadas	3/10	
		2.c. Bloque sobre preguntas de elementos de protección eléctrica avanzada. Y sobre elementos de automatización eléctrica.	2/10	
	Prácticas	2.d. Entrega en plazo de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	10/10	30%
	Trabajos	2.e. Entrega en plazo de las tareas del aula virtual	10/10	20%

Evaluación	Tipo prueba	Descripción ejercicio que se califica	Puntuación	Porcentaje sobre la nota de evaluación
3ª EV.	Exámenes	3.a. Bloque ejercicios de Circuitos de CA trifásica, cargas en Y-D, potencias y compensación de Reactiva en trifásica. Cálculo de secciones.	3/10	50%
		3.b. Bloque ejercicios para arranque y maniobra de motores monofásicos y/o trifásicos con contactores en automatismo convencional.	4/10	
		3.c. Bloque ejercicios automatismos industriales y motores con PLC.	3/10	
	Prácticas	3.d. Entrega en plazo de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	10/10	30%
	Trabajos	3.e. Entrega en plazo de las tareas del aula virtual	10/10	20%

CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO

NOTA: Las partes a, b, y c de cada evaluación según las tablas anteriores, son de superación mínima, con una nota no inferior a 4 puntos, para que se pueda considerar la superación del módulo.

La nota final del módulo en las convocatorias 1ª o 2ª Ordinaria, será la resultante según la siguiente tabla, sumando los porcentajes de pesos de las notas obtenidas en las tres evaluaciones.

Evaluaciones	Porcentaje en el peso de la nota final del Módulo
1ª EVALUACIÓN	25%
2ª EVALUACIÓN	30%
3ª EVALUACIÓN	45%

PORCENTAJES DE CADA UNIDAD DE TRABAJO PARA EL CÁLCULO DE LA NOTA POR CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE (RA)

Resultado de aprendizaje			
RA01	Identifica los elementos de naturaleza eléctrica-electrónica en una máquina, equipo industrial o línea automatizada, describiendo la función que realizan y su relación con el resto de elementos.		
	1.a.	Bloque ejercicios de Circuitos de CC, teoremas y mallas	20%
	1.c.	Bloque sobre preguntas de elementos de protección eléctrica.	20%
	2.a.	Bloque ejercicios de Circuitos de CA monofásica, impedancias, potencias y compensación de Reactiva en instalaciones monofásicas.	20%
	2.c.	Bloque sobre preguntas de elementos de protección eléctrica avanzada. Y sobre elementos de automatización eléctrica.	20%
	3.a.	Bloque ejercicios de Circuitos de CA trifásica, cargas en Y-D, potencias y compensación de Reactiva en trifásica. Cálculo de secciones.	20%

Resultado de aprendizaje			
RA02	Configura los automatismos de naturaleza electrotécnica a nivel de máquina o instalación automatizada, adoptando la solución más adecuada y cumpliendo las condiciones de funcionamiento establecidas.		
	1.b.	Bloque ejercicios de instalaciones interior con mecanismos, y automatismos básicos.	20%
	2.b.	Bloque ejercicios de instalaciones interior con automatismos avanzados. Secuencias automatizadas	30%
	3.b.	Bloque ejercicios para arranque y maniobra de motores monofásicos y/o trifásicos con contactores en automatismo convencional.	30%
	3.c.	Bloque ejercicios automatismos industriales y motores con PLC.	20%

Resultado de aprendizaje			
RA03	Monta instalaciones de alimentación y automatismos electrotécnicos asociados, interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.		
	1.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	20%
	Indicador 1	Número de prácticas realizadas sobre el total previsto del primer trimestre (Nº realizadas x 10) / Nº previstas	5%
	2.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	25%
	Indicador 2	Número de prácticas realizadas sobre el total previsto del segundo trimestre (Nº realizadas x 10) / Nº previstas	10%
	3.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	30%
	Indicador 3	Número de prácticas realizadas sobre el total previsto del tercer trimestre (Nº realizadas x 10) / Nº previstas	10%

Resultado de aprendizaje			
RA04	Diagnostica averías y disfunciones en instalaciones de alimentación y automatismos electrotécnicos asociados, identificando las causas que las producen y relacionándolas con los elementos responsables.		
	1.e.	Nota de las tareas del aula virtual	10%
	Observación 1.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del primer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	Observación 1.2	¿Realiza medidas con el polímetro de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del primer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	2.e.	Nota de las tareas del aula virtual	20%
	Observación 2.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del segundo trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	Observación 2.2	¿Realiza medidas con el polímetro de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del segundo trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	3.e.	Nota de las tareas del aula virtual	30%
	Observación 3.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del tercer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%
	Observación 3.2	¿Realiza medidas con el polímetro y otros equipos de medida de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del tercer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%

Resultado de aprendizaje			
RAo5	Mantiene instalaciones de alimentación y automatismos electrotécnicos asociados, sustituyendo elementos y verificando el funcionamiento de la instalación.		
	1.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	10%
	Observación 1.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del primer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	Observación 1.2	¿Realiza medidas con el polímetro de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del primer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	2.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	20%
	Observación 2.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del segundo trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	Observación 2.2	¿Realiza medidas con el polímetro de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del segundo trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	3.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	30%
	Observación 3.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del tercer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%
	Observación 3.2	¿Realiza medidas con el polímetro y otros equipos de medida de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del tercer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%

Resultado de aprendizaje			
RAo6	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.		
	1.e.	Nota de las tareas del aula virtual	20%
	Observación 1.1	¿Trabaja en las prácticas del primer trimestre con seguridad sin errores y sin provocar accidentes (¿cortocircuitos, derivaciones, malas conexiones, etc.)? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%
	2.e.	Nota de las tareas del aula virtual	20%
	Observación 2.1	¿Trabaja en las prácticas del segundo trimestre con seguridad sin errores y sin provocar accidentes (cortocircuitos, derivaciones, malas conexiones, etc.)? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%
	3.e.	Nota de las tareas del aula virtual	30%
	Observación 3.1	¿Trabaja en las prácticas del tercer trimestre con seguridad sin errores y sin provocar accidentes (cortocircuitos, derivaciones, malas conexiones, etc.)? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%

- 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 la memoria de prácticas realizadas, en el caso que no se entregue la memoria, 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 los 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 de ese RA suspenso, siempre que la nota media resulte superior a 5 puntos.
- El plan cuenta con una convocatoria ordinaria en junio 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.
- **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 tercera evaluación la recuperación se

realizará en la convocatoria de examen final de junio. 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.

Recuperación del módulo, para alumnos que promocionen al curso siguiente con el pendiente:

El plan de recuperación prevé también el seguimiento de aquellos alumnos que han promocionado al segundo curso con este módulo suspenso de 1º, en esta situación, los alumnos deberán realizar actividades de refuerzo, 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 las evaluaciones a lo largo del primer semestre del curso. A través del Aula Virtual del Entorno de Aprendizaje de EducamosCLM, se les hará una agrupación para que vayan subiendo las tareas asignadas de manera individual, y se les pueda hacer un seguimiento de las dudas sobre los trabajos encargados.

Se les realizarán 3 exámenes de tipo teórico/prácticos parciales (noviembre, enero y marzo), que tendrán carácter liberatorio de materia, y una convocatoria 1ª ordinaria en el mes de marzo, en el caso que no superara alguno de los RRAA. También cuenta con la 2ª convocatoria ordinaria anual de junio, los alumnos que accedan a esta segunda convocatoria irán al examen solo con los RRAA que tengan pendientes de superar.

Evaluación de los alumnos que acceden a la FP DUAL de tipo A:

Para la evaluación de los alumnos inscritos en el proyecto de FP Dual de tipo A, según proyecto autorizado nº CLM125, se tomará un criterio de evaluación diferente al presentado genéricamente en la programación.

Lo que se pretende es la consolidación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la 1ª y 2ª evaluación anteriores, en este caso, durante el 3º trimestre, el desarrollo del módulo profesional se realiza íntegramente en las instalaciones de una empresa, con la cual se ha realizado un convenio de colaboración de FP Dual. La valoración de los resultados de aprendizaje alcanzados es un aspecto fundamental en el desarrollo del módulo, y se realizará mediante la siguiente metodología:

- Los alumnos realizarán prácticas en el centro de trabajo relativas y acordes, con los criterios de evaluación y sus resultados de aprendizaje, los cuales están acordados por el profesor Tutor del programa y la persona responsable de la tutorización en la empresa colaboradora del proyecto.

- Al finalizar la tercera 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.
- Si algún alumno no llega al 5 se examinará mediante una prueba mixta (prueba escrita y práctica), de los criterios suspensos.

Los alumnos que estén participando en el proyecto de FP DUAL A1 CLM 125, durante el tercer trimestre, serán evaluados en función de los criterios de evaluación que hayan abordado durante su estancia en la empresa. De tal manera que la nota de la tercera evaluación estará definida por la siguiente formula:

$$(N^{\circ} \text{ de conseguidos} / N^{\circ} \text{ de criterios evaluados}) \times 10.$$

- Para estos alumnos, la nota final del módulo será la nota media de las 3 evaluaciones.
- Para aquellos alumnos que no superen el módulo (1ª y 2ª evaluación en evaluación continua y 3ª en prácticas en el programa de FP Dual), se les realizara una prueba teórico-práctica al finalizar el curso.

IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.

1º GS MECATRÓNICA INDUSTRIAL

Nombre del módulo: ELEMENTOS DE MAQUINAS

Código numérico del módulo: 0938

Profesor responsable del módulo: JAIME VICENTE ZARCO VILLAVERDE

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 1º DE GRADO SUPERIOR DE MECATRÓNICA INDUSTRIAL

Horas anuales: 98

Horas semanales: 3

La presente programación didáctica del **MODULO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS**, ha sido realizada vinculando los **Resultados de Aprendizaje** (RRAA o RA) con los **Criterios de Evaluación** (CCEE o CE), que se desarrollan en las **Unidades de Trabajo** (UUTT o UT) correspondientes.

Tendremos en cuenta 3 evaluaciones:

1ª Evaluación comprendida entorno a la 1ª semana de Diciembre (según calendario propuesto por jefatura de estudios)

2ª Evaluación comprendida entorno a la 2ª semana de marzo (según calendario propuesto por jefatura de estudios)

3ª Evaluación comprendida entorno a la 1ª semana de junio (según calendario propuesto por jefatura de estudios)

La nota definitiva de cada evaluación vendrá definida de la siguiente manera:

Durante el desarrollo del curso se utilizarán diferentes instrumentos de evaluación que nos ayudarán a valorar los criterios de evaluación vinculados a los resultados de aprendizaje del módulo. De esta manera podremos determinar el grado de consecución de cada uno de ellos. Los instrumentos de evaluación serán:

Exámenes. Se realizarán 2 exámenes por evaluación

Trabajos. Se tiene previsto solicitar al alumno/a 2 trabajos durante el curso

La corrección de estos instrumentos de evaluación se realizará en base a los criterios de evaluación que se pretendan valorar y de los que previamente estará informado el alumno/a.

Cada criterio de evaluación tendrá un peso definido en la valoración de su resultado de aprendizaje asociado y cada resultado de aprendizaje tendrá un peso

definido en la nota final del módulo según el número de veces que se evalúa, siendo necesario que el alumnado supere todos los exámenes con una nota media, de los criterios de evaluación planteados en cada uno de ellos, superior a 5 puntos para que se consideren superados en su conjunto. El alumnado que no cumpla este requisito deberá examinarse, antes de la primera ordinaria, de todos los criterios de evaluación incluidos en dicho examen.

La no superación del conjunto de criterios planteados en cada uno de los exámenes supondrá el suspenso del alumno/a en primera ordinaria, debiendo recuperar dichos criterios en segunda ordinaria. Si aún así, el alumno/a, no superase el conjunto de criterios, este quedará suspenso

La nota de la primera evaluación, pese a ser meramente informativa, se calculará según el cálculo del porcentaje de la calificación alcanzada respecto a la que se debería haber alcanzado en ese punto del curso.

Así mismo, y en previsión de no poder evaluar todos los criterios de evaluación, la nota final se obtendrá por comparación con un alumno/a ficticio que haya alcanzado una calificación de 10 en todos los criterios de evaluación evaluados durante el curso

Asistencia a clase: más del 20 % de faltas injustificadas supone la pérdida al derecho de evaluación continua y el alumno/a realizará un examen final de los contenidos desarrollados durante todo el curso. Este examen tendrá los apartados necesarios como para poder valorar, mediante los criterios de evaluación correspondientes, el grado de consecución de los resultados de aprendizaje del módulo.

Para superar el módulo, el alumno/a deberá obtener un 5 en la suma de las notas alcanzadas en cada uno de los resultados de aprendizaje

▪ **RECUPERACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN SUSPENSOS.**

La recuperación de los criterios de evaluación vinculados a la entrega de trabajos se podrá recuperar mediante la entrega de los trabajos con posterioridad a la fecha de entrega prevista. El plazo límite de entrega será definido por el profesor durante el tercer trimestre.

La recuperación de los criterios de evaluación vinculados a los exámenes, se recuperarán en un examen final en el que los alumno/as podrán recuperar todos los criterios que tengan pendientes. ESTE EXAMEN SE REALIZARÁ PREVIO A LA 1ª EVALUACIÓN ORDINARIA.

PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNO/AS CON EL MÓDULO PENDIENTE.

En el plan de recuperación de alumno/as con el módulo pendiente se pueden dar dos supuestos:

- **Alumno/as que pasa a 2º curso con el módulo Elementos de máquinas suspenso.**

Cuando se de esta circunstancia se le realizara un plan de trabajo al alumno/a, ya que, a priori, no puede asistir a las clases de 1º curso por tener que asistir a las clases de 2º curso.

- El Profesor que supervisara, impondrá el plan, examinara, etc. será el profesor titular del módulo (colaboraran en el seguimiento el Jefe de Departamento y Jefatura de estudios).
- El plan de recuperación consistirá en el mismo que a los alumno/as con total o parcialmente suspenso el módulo y que se ha descrito en el punto anterior (1.1.10) y consistirá en líneas generales en:
 - Relación de ejercicios para entregar en el primer y segundo trimestre. La nota media de los criterios de evaluación vinculados a este apartado supondrá el 50% de la nota final
 - 2 exámenes, uno en el primer trimestre y otro en el segundo trimestre. La nota media de los criterios de evaluación vinculados a estos exámenes supondrá el 50% de la nota final
 - El alumno/a deberá obtener una nota superior a 5 puntos para dar por superado el módulo.
 - **Alumno/as que permanecen en 1º curso por no pasar a 2º curso.**

El alumno/a que se encuentre en esta circunstancia repetirá el módulo íntegramente tal cual, es decir, integrándose con los nuevos alumno/as en el nuevo curso, debiendo asistir a las clases, realización de sus prácticas, etc. y gestión descrita en el punto anterior (1.1.10).

PORCENTAJES DE CADA UNIDAD DE TRABAJO PARA EL CÁLCULO DE LA NOTA POR EVALUACIÓN

Evaluación	Tipo prueba	Descripción ejercicio que se califica	Puntuación	Porcentaje sobre la nota de evaluación
1ª EV.	Exámenes	1.a. Bloque ejercicios de Circuitos de CC, teoremas y mallas	5/10	50%
		1.b. Bloque ejercicios de instalaciones interior con mecanismos, y automatismos básicos.	3/10	
		1.c. Bloque sobre preguntas de elementos de protección eléctrica.	2/10	
	Prácticas	1.d. Entrega en plazo de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	10/10	30%
	Trabajos	1.e. Entrega en plazo de las tareas del aula virtual	10/10	20%

Evaluación	Tipo prueba	Descripción ejercicio que se califica	Puntuación	Porcentaje sobre la nota de evaluación
2ª EV.	Exámenes	2.a. Bloque ejercicios de Circuitos de CA monofásica, impedancias, potencias y compensación de Reactiva en instalaciones monofásicas.	5/10	50%
		2.b. Bloque ejercicios de instalaciones interior con automatismos avanzados. Secuencias automatizadas	3/10	
		2.c. Bloque sobre preguntas de elementos de protección eléctrica avanzada. Y sobre elementos de automatización eléctrica.	2/10	
	Prácticas	2.d. Entrega en plazo de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	10/10	30%
	Trabajos	2.e. Entrega en plazo de las tareas del aula virtual	10/10	20%

Evaluación	Tipo prueba	Descripción ejercicio que se califica	Puntuación	Porcentaje sobre la nota de evaluación
3ª EV.	Exámenes	3.a. Bloque ejercicios de Circuitos de CA trifásica, cargas en Y-D, potencias y compensación de Reactiva en trifásica. Cálculo de secciones.	3/10	50%
		3.b. Bloque ejercicios para arranque y maniobra de motores monofásicos y/o trifásicos con contactores en automatismo convencional.	4/10	
		3.c. Bloque ejercicios automatismos industriales y motores con PLC.	3/10	
	Prácticas	3.d. Entrega en plazo de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	10/10	30%
	Trabajos	3.e. Entrega en plazo de las tareas del aula virtual	10/10	20%

CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO

NOTA: Las partes a, b, y c de cada evaluación según las tablas anteriores, son de superación mínima, con una nota no inferior a 4 puntos, para que se pueda considerar la superación del módulo.

La nota final del módulo en las convocatorias 1ª o 2ª Ordinaria, será la resultante según la siguiente tabla, sumando los porcentajes de pesos de las notas obtenidas en las tres evaluaciones.

Evaluaciones	Porcentaje en el peso de la nota final del Módulo
1ª EVALUACIÓN	25%
2ª EVALUACIÓN	30%
3ª EVALUACIÓN	45%

PORCENTAJES DE CADA UNIDAD DE TRABAJO PARA EL CÁLCULO DE LA NOTA POR CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE (RA)

Resultado de aprendizaje			
RA01	Identifica los elementos de naturaleza eléctrica-electrónica en una máquina, equipo industrial o línea automatizada, describiendo la función que realizan y su relación con el resto de elementos.		
	1.a.	Bloque ejercicios de Circuitos de CC, teoremas y mallas	20%
	1.c.	Bloque sobre preguntas de elementos de protección eléctrica.	20%
	2.a.	Bloque ejercicios de Circuitos de CA monofásica, impedancias, potencias y compensación de Reactiva en instalaciones monofásicas.	20%
	2.c.	Bloque sobre preguntas de elementos de protección eléctrica avanzada. Y sobre elementos de automatización eléctrica.	20%
	3.a.	Bloque ejercicios de Circuitos de CA trifásica, cargas en Y-D, potencias y compensación de Reactiva en trifásica. Cálculo de secciones.	20%

Resultado de aprendizaje			
RA02	Configura los automatismos de naturaleza electrotécnica a nivel de máquina o instalación automatizada, adoptando la solución más adecuada y cumpliendo las condiciones de funcionamiento establecidas.		
	1.b.	Bloque ejercicios de instalaciones interior con mecanismos, y automatismos básicos.	20%
	2.b.	Bloque ejercicios de instalaciones interior con automatismos avanzados. Secuencias automatizadas	30%
	3.b.	Bloque ejercicios para arranque y maniobra de motores monofásicos y/o trifásicos con contactores en automatismo convencional.	30%
	3.c.	Bloque ejercicios automatismos industriales y motores con PLC.	20%

Resultado de aprendizaje			
RA03	Monta instalaciones de alimentación y automatismos electrotécnicos asociados, interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.		
	1.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	20%
	Indicador 1	Número de prácticas realizadas sobre el total previsto del primer trimestre (Nº realizadas x 10) / Nº previstas	5%
	2.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	25%
	Indicador 2	Número de prácticas realizadas sobre el total previsto del segundo trimestre (Nº realizadas x 10) / Nº previstas	10%
	3.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	30%
	Indicador 3	Número de prácticas realizadas sobre el total previsto del tercer trimestre (Nº realizadas x 10) / Nº previstas	10%

Resultado de aprendizaje			
RA04	Diagnostica averías y disfunciones en instalaciones de alimentación y automatismos electrotécnicos asociados, identificando las causas que las producen y relacionándolas con los elementos responsables.		
	1.e.	Nota de las tareas del aula virtual	10%
	Observación 1.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del primer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	Observación 1.2	¿Realiza medidas con el polímetro de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del primer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	2.e.	Nota de las tareas del aula virtual	20%
	Observación 2.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del segundo trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	Observación 2.2	¿Realiza medidas con el polímetro de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del segundo trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	3.e.	Nota de las tareas del aula virtual	30%
	Observación 3.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del tercer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%
	Observación 3.2	¿Realiza medidas con el polímetro y otros equipos de medida de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del tercer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%

Resultado de aprendizaje			
RAo5	Mantiene instalaciones de alimentación y automatismos electrotécnicos asociados, sustituyendo elementos y verificando el funcionamiento de la instalación.		
	1.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	10%
	Observación 1.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del primer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	Observación 1.2	¿Realiza medidas con el polímetro de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del primer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	2.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	20%
	Observación 2.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del segundo trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	Observación 2.2	¿Realiza medidas con el polímetro de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del segundo trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	5%
	3.d.	Nota de la memoria con las prácticas realizadas y supervisadas en clase	30%
	Observación 3.1	¿Trabaja en equipo realizando las prácticas del tercer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%
	Observación 3.2	¿Realiza medidas con el polímetro y otros equipos de medida de forma autónoma cuando se le pide en las prácticas del tercer trimestre? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%

Resultado de aprendizaje			
RAo6	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.		
	1.e.	Nota de las tareas del aula virtual	20%
	Observación 1.1	¿Trabaja en las prácticas del primer trimestre con seguridad sin errores y sin provocar accidentes (¿cortocircuitos, derivaciones, malas conexiones, etc.)? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%
	2.e.	Nota de las tareas del aula virtual	20%
	Observación 2.1	¿Trabaja en las prácticas del segundo trimestre con seguridad sin errores y sin provocar accidentes (cortocircuitos, derivaciones, malas conexiones, etc.)? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%
	3.e.	Nota de las tareas del aula virtual	30%
	Observación 3.1	¿Trabaja en las prácticas del tercer trimestre con seguridad sin errores y sin provocar accidentes (cortocircuitos, derivaciones, malas conexiones, etc.)? SI: 10 NO: 0 A VECES: 5	10%

- 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 la memoria de prácticas realizadas, en el caso que no se entregue la memoria, 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 los 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 de ese RA suspenso, siempre que la nota media resulte superior a 5 puntos.
- El plan cuenta con una convocatoria ordinaria en junio 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.
- **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 tercera evaluación la recuperación se

realizará en la convocatoria de examen final de junio. 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.

Recuperación del módulo, para alumnos que promocionen al curso siguiente con el pendiente:

El plan de recuperación prevé también el seguimiento de aquellos alumnos que han promocionado al segundo curso con este módulo suspenso de 1º, en esta situación, los alumnos deberán realizar actividades de refuerzo, 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 las evaluaciones a lo largo del primer semestre del curso. A través del Aula Virtual del Entorno de Aprendizaje de EducamosCLM, se les hará una agrupación para que vayan subiendo las tareas asignadas de manera individual, y se les pueda hacer un seguimiento de las dudas sobre los trabajos encargados.

Se les realizarán 3 exámenes de tipo teórico/prácticos parciales (noviembre, enero y marzo), que tendrán carácter liberatorio de materia, y una convocatoria 1ª ordinaria en el mes de marzo, en el caso que no superara alguno de los RRAA. También cuenta con la 2ª convocatoria ordinaria anual de junio, los alumnos que accedan a esta segunda convocatoria irán al examen solo con los RRAA que tengan pendientes de superar.

Evaluación de los alumnos que acceden a la FP DUAL de tipo A:

Para la evaluación de los alumnos inscritos en el proyecto de FP Dual de tipo A, según proyecto autorizado nº CLM125, se tomará un criterio de evaluación diferente al presentado genéricamente en la programación.

Lo que se pretende es la consolidación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la 1ª y 2ª evaluación anteriores, en este caso, durante el 3º trimestre, el desarrollo del módulo profesional se realiza íntegramente en las instalaciones de una empresa, con la cual se ha realizado un convenio de colaboración de FP Dual. La valoración de los resultados de aprendizaje alcanzados es un aspecto fundamental en el desarrollo del módulo, y se realizará mediante la siguiente metodología:

- Los alumnos realizarán prácticas en el centro de trabajo relativas y acordes, con los criterios de evaluación y sus resultados de aprendizaje, los cuales están acordados por el profesor Tutor del programa y la persona responsable de la tutorización en la empresa colaboradora del proyecto.

- Al finalizar la tercera 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.
- Si algún alumno no llega al 5 se examinará mediante una prueba mixta (prueba escrita y práctica), de los criterios suspensos.

Los alumnos que estén participando en el proyecto de FP DUAL A1 CLM 125, durante el tercer trimestre, serán evaluados en función de los criterios de evaluación que hayan abordado durante su estancia en la empresa. De tal manera que la nota de la tercera evaluación estará definida por la siguiente formula:

$$(N^{\circ} \text{ de conseguidos} / N^{\circ} \text{ de criterios evaluados}) \times 10.$$

- Para estos alumnos, la nota final del módulo será la nota media de las 3 evaluaciones.
- Para aquellos alumnos que no superen el módulo (1ª y 2ª evaluación en evaluación continua y 3ª en prácticas en el programa de FP Dual), se les realizara una prueba teórico-práctica al finalizar el curso.

1.1 MÓDULO: Procesos de Fabricación.

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DE MECATRONICA INDUSTRIAL.

CURSO 1º. Profesor: ISMAEL CONEJO PEREZ-HIGUERAS.

1.1.1 MODULOS PROFESOS DE FABRICACION.

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.
- Si algún alumno no llega al 5 se examinara mediante una prueba mixta (prueba escrita y práctica), de los criterios suspensos.

09.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.

- Realización de ejercicios propuestos en clase.
- Realización de pruebas escritas individuales.
- Realización de una serie de ejercicios prácticos en el taller valorando tolerancias dimensionales y de forma, acabados superficiales, tiempo empleado y especificaciones especiales de los planos.
- Seguimiento del cumplimiento de las normas de seguridad e higiene por los alumnos en el trabajo en el taller.
 - Seguimiento de la asistencia y puntualidad del alumno.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIO DE CALIFICACIÓN	UT	Peso final %
1. Reconoce las prestaciones de las máquinas, equipos e instalaciones empleadas para la fabricación mecánica, analizando su funcionamiento y relacionándolas con el producto que se va a fabricar.	a) Se han identificado las principales máquinas herramientas (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras y taladradoras, entre otras) que intervienen en la fabricación por arranque de viruta.	Prueba escrita. Actividad en el cuaderno	8,9,10 y 11	1
	b) Se han identificado las máquinas y equipos (prensas, plegadoras y cizallas, entre otras) que intervienen en la fabricación por conformado.	Prueba escrita. Actividad en el cuaderno	12	1
	c) Se han identificado las máquinas y equipos (electroerosión y ultrasonidos, entre otros) que intervienen en la fabricación por procedimientos especiales.	Prueba escrita. Actividad en el cuaderno	13	0,8
	d) Se ha relacionado el tipo de máquina con las formas geométricas y acabados del producto que se va a obtener.	Prueba escrita. Actividad en el cuaderno	8, 9, 10, 11, 12 y 13	1
	e) Se han relacionado entre si los distintos elementos o bloques funcionales que componen las máquinas y equipos empleados en la fabricación mecánica.	Prueba escrita	8, 9, 10, 11, 12 y 13	1
	f) Se han analizado las herramientas y utillajes, en función de las características de la operación de fabricación.	Actividad en el cuaderno	8, 9, 10, 11, 12 y 13	1
	g) Se han identificado los dispositivos auxiliares de carga, descarga y manipulación de piezas.	Actividad en el cuaderno	9	1

	h) Se ha valorado la evolución histórica de las máquinas y equipos para la fabricación mecánica.	Actividad en el cuaderno	5	1
2. Determina procesos de fabricación, analizando y justificando la secuencia y variables del proceso.	a) Se han obtenido datos de los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, sus propiedades y aplicaciones, según las especificaciones solicitadas.	Actividad en el cuaderno	2 y 4	1
	b) Se han identificado los distintos procedimientos de fabricación que intervienen en la fabricación mecánica.	Prueba escrita. Actividad en el cuaderno	5	1
	c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades que se van a fabricar con los procedimientos de fabricación, las máquinas, herramientas y útiles para realizarlos.	Prueba escrita. Actividad en el cuaderno	7	1
	d) Se ha descompuesto el proceso de fabricación en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas.	Realización de procesos de trabajo	7	2
	e) Se han especificado, para cada fase y operación de fabricación, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	Realización de procesos de trabajo	7	1
	f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, temperatura y fuerza, entre otros) que deben utilizarse en cada operación.	Realización de procesos de trabajo	7	2
	g) Se ha identificado el estado (laminado, forjado, recocido y fundido, entre otros) del material que se debe fabricar.	Realización de procesos de trabajo	7	1

	h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción.	Actividad en el cuaderno	7	0,2
	i) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su fabricación, calidad y coste.	Actividad en el cuaderno	7	1
	j) Se ha elaborado y gestionado la documentación técnica referente al proceso de fabricación.	Actividad en el cuaderno	7	1
	k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	Actividad en el cuaderno	7	1
3. Selecciona el material que se va a mecanizar, relacionando sus características técnico-comerciales con las especificaciones del producto que se va a obtener.	a) Se han determinado las dimensiones del material en bruto, teniendo en cuenta las características de los procesos de mecanizado.	Realización de procesos de trabajo	7	3
	b) Se han relacionado las características de maquinabilidad con los valores que las determinan.	Realización de procesos de trabajo.	7	1
	c) Se ha valorado las condiciones más favorables de mecanizado de los materiales.	Realización de procesos de trabajo.	7	1
	d) Se ha obtenido la referencia comercial del material seleccionado.	Actividad en el Cuaderno.	2 y 4	1
	e) Se ha relacionado cada material con sus aplicaciones	Actividad en el	2, 3 y 4	1

	tecnológicas.	Cuaderno.		
	f) Se han determinado los riesgos inherentes a la manipulación de materiales y evacuación de residuos.	Actividad en el Cuaderno.	7	1
	g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observación.	7	4
4. Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, comparando las medidas con las especificaciones del producto.	a) Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.	Prueba escrita. Actividad en el cuaderno	1	1
	b) Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación, en función de la comprobación que se pretende realizar.	Realización de procesos. Actividad en el cuaderno. Prácticas en taller.	1, 7, 14, 15, 16 y 17	5
	c) Se han montado las piezas que hay que verificar, según el procedimiento establecido.	Práctica en el taller.	14, 15, 16 y 17	1
	d) Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida.	Actividad en el cuaderno.	1	1
	e) Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales, geométricos y superficiales.	Práctica en el taller.	14, 15, 16 y 17	1
	f) Se han registrado las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.	Práctica en el taller.	14, 15, 16 y 17	1

	g) Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.	Práctica en el taller.	14, 15, 16 y 17	1
5. Realiza operaciones manuales de mecanizado, relacionando los procedimientos con el producto que se va a obtener y aplicando las técnicas operativas.	a) Se han identificado los procedimientos para obtener piezas por mecanizado.	Práctica en el taller.	17	1
	b) Se han elegido los equipos y herramientas de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.	Práctica en el taller.	17	1
	c) Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso, obteniendo la pieza definida, con la calidad requerida.	Práctica en el taller.	17	5
	d) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.	Práctica en el taller.	17	1
	e) Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.	Práctica en el taller.	17	1
	f) Se han identificado las deficiencias debidas a las herramientas, a las condiciones de corte y al material.	Práctica en el taller.	17	1
	g) Se ha mantenido una actitud de atención, interés, meticulosidad, orden y responsabilidad durante la realización de las tareas.	Práctica en el taller.	17	4
	h) Se ha demostrado autonomía en la resolución de	Práctica en el taller.	17	1

	pequeñas contingencias.			
6. 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.	Práctica en el taller.	14 y 15	1
	b) Se han determinado fases y operaciones necesarias para la fabricación del producto.	Práctica en el taller.	14 y 15	5
	c) Se han elegido herramientas y parámetros de corte apropiados al mecanizado que se va a realizar.	Práctica en el taller.	14 y 15	1
	d) Se han efectuado operaciones de mecanizado, según el procedimiento establecido en el proceso.	Práctica en el taller.	14 y 15	5
	e) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.	Práctica en el taller.	14 y 15	1
	f) Se ha obtenido la pieza con la calidad requerida.	Práctica en el taller.	14 y 15	1
	g) Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.	Práctica en el taller.	14 y 15	1
	h) Se ha discriminado si las deficiencias son debidas a las herramientas, condiciones y parámetros de corte, máquinas o al material.	Práctica en el taller.	14 y 15	1

	i) Se han corregido las desviaciones del proceso, actuando sobre la máquina o herramienta.	Práctica en el taller.	14 y 15	1
7. Opera con equipos de soldeo por oxigás, electrodo y resistencia, así como los de proyección por oxigás de forma manual y soldadura en atmósfera protegida, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.	a) Se han identificado los procedimientos característicos de soldeo, recargue y proyección.	Práctica en el taller.	16	1
	b) Se han introducido los parámetros de soldeo, recargue o proyección en los equipos.	Práctica en el taller.	16	1
	c) Se ha aplicado la técnica operatoria, así como la secuencia de soldeo necesaria para ejecutar el proceso, teniendo en cuenta temperatura entre pasadas, velocidad de enfriamiento y tratamientos postsoldo.	Práctica en el taller.	16	5
	d) Se ha comprobado que las soldaduras, recargues y proyecciones y la pieza obtenida se ajustan a lo especificado en la documentación técnica.	Práctica en el taller.	16	1
	e) Se han identificado los defectos de la soldadura.	Actividad en el cuaderno	13	1
	f) Se han corregido los defectos de soldadura, aplicando las técnicas correspondientes.	Práctica en el taller.	16	1
	g) Se han identificado las deficiencias debidas a la preparación, equipo, condiciones, parámetros de soldeo, proyección o al material de aporte como base.	Práctica en el taller.	16	1

	h) Se han corregido las desviaciones del proceso, actuando sobre los equipos, parámetros y técnica operatoria.	Práctica en el taller.	16	1
	i) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.	Observación.	16	4
8. Aplica 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	6, 8, 9, 10 y 11	1
	b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos.	Actividad en el cuaderno	6, 8, 9, 10 y 11	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 e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones del proceso de fabricación.	Actividad en el cuaderno	6, 8, 9, 10 y 11	1
	d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	Actividad en el cuaderno	6, 8, 9, 10 y 11	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.	Actividad en el cuaderno	6, 8, 9, 10 y 11	1

	f) Se ha aplicado la normativa de seguridad, utilizando los sistemas de seguridad y de protección personal.	Observación	14, 15, 16 y 17	1
	g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Actividad en el cuaderno	6, 8, 9, 10 y 11	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	6, 8, 9, 10 y 11	1
	i) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Actividad en el cuaderno	6, 8, 9, 10 y 11	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 Evaluación no está evaluado por lo consiguiente se considera suspenso el módulo.

En las prácticas propuestas en el taller se deben realizar un mínimo 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 son 6 piezas en torno, 3 en fresadora, 8 en soldadura y 2 en mecanizado manual y taladrado. Siempre con la entrega de la hoja de proceso anexa a la pieza requerida. 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, realizar el proceso de fabricación 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.

MODULO: REPRESENTACION GRAFICA DE SISTEMAS MECATRONICOS.

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DE MECATRONICA INDUSTRIAL.

CURSO 1º profesor: RAUL FERNANDEZ-BARBADO SALAS.

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 una prueba escrita en el que se valorarán los conocimientos del alumnado.
- PP (Prueba práctica). Será una prueba práctica realizada con las técnicas requeridas para la realización de un ejercicio práctico.
- TA (Trabajo autónomo): Consistirá en un ejercicio propuesto en clase a resolver por el alumnado.
- OD (Observación directa): Recogida de datos y anotaciones durante las sesiones en el aula.

Las pruebas escritas, las prácticas y los trabajos autónomos serán obligatorios, debiendo obtener en cada uno de estos instrumentos de evaluación una puntuación mínima de 5 sobre 10. Los trabajos autónomos entregados fuera de plazo computarán con una nota máxima de 5 sobre 10.

La calificación del módulo 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 elementos según se alcancen y se superen los diferentes criterios de evaluación.

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

RA1: Dibuja productos mecánicos, aplicando normas de representación gráfica.			30%
Criterios de evaluación	%CeV.	UT	IE
a. Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar el producto, dependiendo de la información que se desee mostrar.	9%	UT1	PP1
b. Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios.	9%	UT1	PP1
c. Se ha elaborado un croquis a mano alzada según las normas de representación gráfica.	9%	UT1	PP1

d. Se ha elegido la escala en función del tamaño de los objetos que se van a representar.	9%	UT1	PP1
e. Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar el producto.	14%	UT1	PP1
f. Se han representado los detalles, identificando su escala y posición en la pieza.	9%	UT1	PP1
g. Se han realizado los cortes y secciones necesarios para representar todas las partes ocultas del producto.	14%	UT3	TA4
h. Se han representado despieces de conjunto.	9%	UT2	TA1
i. Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica para determinar el tipo y grosor de línea, según lo que representa.	9%	UT3	TA4
j. Se han plegado planos, siguiendo normas específicas.	9%	UT1	PP1

RA2: Establece características de productos mecánicos, interpretando especificaciones técnicas según la normativa.			15%
Criterios de evaluación	%CeV.	UT	IE
a. Se ha seleccionado el tipo de acotación, teniendo en cuenta la función del producto o su proceso de fabricación.	14%	UT1	PE1
b. Se han representado cotas según las normas de representación gráfica.	16%	UT1	PE1
c. Se han representado tolerancias dimensionales según las normas específicas.	14%	UT2	PP2
d. Se han representado símbolos normalizados para definir las tolerancias geométricas.	14%	UT2	PP2
e. Se han representado en el plano materiales, siguiendo la normativa aplicable.	14%	UT3	TA4
f. Se han representado en el plano tratamientos y sus zonas de aplicación, siguiendo la normativa aplicable.	14%	UT3	TA4
g. Se han representado elementos normalizados, siguiendo la normativa aplicable (tornillos, pasadores y soldaduras, entre otros).	14%	UT3	TA4

RA3: Representa sistemas de automatización neumáticos, hidráulicos y eléctricos, aplicando normas de representación y especificando la información básica de equipos y elementos.			15%
Criterios de evaluación	%CeV.	UT	IE
a. Se han identificado distintas formas de representar un esquema de automatización.	14%	UT2	TA2
b. Se han dibujado los símbolos neumáticos e hidráulicos según normas de representación gráfica.	16%	UT2	TA2
c. Se han dibujado los símbolos eléctricos y electrónicos según normas de representación gráfica.	14%	UT2	TA2

d. Se han realizado listados de componentes de los sistemas.	14%	UT ₂	TA ₂
e. Se han utilizado referencias comerciales para definir los componentes de la instalación.	14%	UT ₂	TA ₂
f. Se han representado valores de funcionamiento de la instalación y sus tolerancias.	14%	UT ₂	TA ₂
g. Se han representado las conexiones y etiquetas de conexionado de instalaciones.	14%	UT ₂	TA ₂

RA₄: Elabora documentación gráfica, utilizando aplicaciones de dibujo asistido por ordenador.			40%
Criterios de evaluación	%CeV.	UT	IE
Se han seleccionado opciones y preferencias del CAD en función de las características de la representación que se debe realizar.	9%	UT ₁	OD ₁
Se han creado capas de dibujo para facilitar la identificación de las diferentes partes de la representación gráfica.	9%	UT ₁	OD ₁
Se han representado objetos en dos y tres dimensiones.	9%	UT ₃	TA ₄
Se han utilizado los elementos contenidos en librerías específicas.	9%	UT ₃	PP ₃
Se han representado las cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales de la pieza o conjunto, siguiendo la normativa aplicable.	15%	UT ₂	PP ₂
Se han asignado restricciones a las piezas para simular su montaje y movimiento.	15%	UT ₃	PP ₃
Se ha simulado la interacción entre las piezas de un conjunto para verificar su montaje y funcionalidad.	16%	UT ₃	TA ₄
Se han importado y exportado archivos, posibilitando el trabajo en grupo y la cesión de datos para otras aplicaciones.	9%	UT ₃	TA ₃
Se han impreso y plegado los planos, siguiendo las normas de representación gráfica.	9%	UT ₃	TA ₄

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

Si el alumno no presenta los distintos ejercicios propuestos en clase y/o no se presenta a las distintas pruebas, suspenderá los criterios de evaluación que vayan asociados. El suspenso de criterios de evaluación puede conllevar la no superación del módulo por evaluación continua.

Para aquellos alumnos que no superen el módulo en evaluación continua, se les realizara una prueba teórico-práctica al finalizar el curso. La prueba consistirá en realizar varios dibujos propuestos, en los diferentes programas informáticos empleados durante el curso. Esta prueba se realizará teniendo en cuenta los criterios de evaluación que el alumnado no haya superado a lo largo del curso.

Para aquellos alumnos que pierdan la evaluación continua, se les realizara una prueba teórico-práctica al finalizar el curso. La prueba consistirá en realizar varios dibujos propuestos, en los diferentes

programas informáticos empleados durante el curso. Esta prueba se realizará teniendo en cuenta los criterios de evaluación que el alumnado no haya superado 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.

En las pruebas escritas o prácticas 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% de la carga lectiva, el alumno perderá el derecho a la evaluación continua, lo cual se le comunicará por escrito. En este caso, los alumnos tendrán que realizar una prueba objetiva en convocatoria ordinaria que englobe todo el contenido del curso, así como un trabajo autónomo y exposición del mismo.

CRITERIOS DE CALIFICACION Y DE RECUPERACION PARA ALUMNOS QUE CURSEN UN PROGRAMA DE FP DUAL EN EMPRESA.

Para estos alumnos acogidos a proyectos de FP dual, se tomará un criterio de evaluación diferente al presentado en la programación. En este tercer trimestre lo que se pretende es la consolidación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la 1ª y 2ª evaluación anteriores, en las instalaciones de una empresa con la cual se ha realizado un convenio de colaboración de FP Dual.

1.1.1 PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE.

Para el alumnado que haya promocionado a 2º curso con este módulo no superado, realizará la evaluación correspondiente a la primera convocatoria ordinaria de segundo curso. La nota para la superación del módulo será de 5 o superior a 5. Si la nota fuese inferior a 5, irá a segunda ordinaria.

Las fechas de las pruebas quedarán expuestas en www.iescondestable.es/pendientes

1.1.2 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

En este curso no se plantearán actividades complementarias y extraescolares específicas de este módulo. Se plantearán las actividades sobre ferias o exposiciones que sean de interés múltiple para varios módulos y ciclos. Así mismo podría contemplarse la posibilidad de una visita a empresas de fabricación.

1.1 MÓDULO: DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS (GS).

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR D MECATRONICA INDUSTRIAL.

CURSO 1º. Profesor: FERNANDO VALENCIA NOVELLE

1.1.1 SISTEMA DE CALIFICACIÓN (APARTADO EXPUESTO EN www.iescondestable.es)

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.
- TA (Trabajo de aula): Consistirá en un trabajo de investigación propuesto en clase a resolver por el alumnado. Se realizará uno por unidad y en parejas.
- EO (Exposición oral): Exposición oral de cada uno de los trabajos de aula. Se realizará una por unidad y en parejas.

Es obligatorio examinarse de todos los instrumentos de evaluación.

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. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos.	10,00%	a. Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.	15%	1	PE1	30%
					TA1	30%
					EO1	40%
		b. Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.	15%	1	PE1	30%
					TA1	30%
					EO1	40%
		c. Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.	15%	1	PE1	30%
					TA1	30%
					EO1	40%
		d. Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.	15%	1	PE1	30%
					TA1	30%
					EO1	40%
		e. Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.	15%	1	PE1	30%
					TA1	30%
					EO1	40%
		f. Se ha analizado la importancia de	15%	1	PE1	30%

la conexión entre entornos IT y OT.			TA1	30%
			EO1	40%
g. Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.			PE1	30%
10%	1		TA1	30%
			EO1	40%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.	15,00%	a. Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.	15%	2	PE2	30%
					TA2	30%
					EO2	40%
		b. Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.	15%	2	PE2	30%
					TA2	30%
					EO2	40%
		c. Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.	15%	2	PE2	30%
					TA2	30%
					EO2	40%
		d. Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.	15%	2	PE2	30%
					TA2	30%
					EO2	40%
		e. Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.	15%	2	PE2	30%
					TA2	30%
					EO2	40%
		f. Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.	15%	2	PE2	30%
					TA2	30%
					EO2	40%
		g. Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.	10%	2	PE2	30%
					TA2	30%
					EO2	40%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
3. Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.	15,00%	a. Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.	20%	3	PE3	30%
					TA3	30%
					EO3	40%
		b. Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información,	20%	3	PE3	30%
					TA3	30%
					EO3	40%

ejecución de aplicaciones, entre otros).				
c. Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.	20%	3	PE3	30%
			TA3	30%
			EO3	40%
d. Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.	20%	3	PE3	30%
			TA3	30%
			EO3	40%
e. Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.	20%	3	PE3	30%
			TA3	30%
			EO3	40%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.	15,00%	a. Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.	15%	4	PE4	30%
					TA4	30%
					EO4	40%
		b. Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.	15%	4	PE4	30%
					TA4	30%
					EO4	40%
		c. Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.	15%	4	PE4	30%
					TA4	30%
					EO4	40%
		d. Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.	15%	4	PE4	30%
					TA4	30%
					EO4	40%
e. Se han identificado los lenguajes de programación en IA.	15%	4	PE4	30%		
			TA4	30%		
			EO4	40%		
f. Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.	25%	4	PE4	30%		
			TA4	30%		
			EO4	40%		

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y	20,00%	a. Se ha establecido la diferencia entre dato e información.	5%	5	PE5	30%
					TA5	30%
					EO5	40%
		b. Se ha descrito el ciclo de vida del	5%	5	PE5	30%

ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	dato.			TA5	30%
				EO5	40%
	c. Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial.	10%	5	PE5	30%
				TA5	30%
				EO5	40%
	d. Se han descrito las características que definen Big Data.	10%	5	PE5	30%
				TA5	30%
				EO5	40%
	e. Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.	5%	5	PE5	30%
				TA5	30%
				EO5	40%
	f. Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.	5%	4	PE4	30%
				TA4	30%
				EO4	40%
	g. Se ha descrito la importancia del cloud computing.	5%	4	PE4	30%
				TA4	30%
				EO4	40%
	h. Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.	5,0%	5	PE5	30%
TA5				30%	
EO5				40%	
i. Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.	50,0%	6	PE6	30%	
			TA6	30%	
			EO6	40%	

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	UD	IE	%CE
6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa	25,00%	a. Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa	7,5%	7	PE7	10%
					TA7	30%
					EO7	60%
		b. Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.	7,5%	7	PE7	10%
					TA7	30%
					EO7	60%
		c. Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.	7,5%	7	PE7	10%
					TA7	30%
					EO7	60%
		d. Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.	7,5%	7	PE7	10%
					TA7	30%
					EO7	60%
		e. Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de	10,0%	7	PE7	10%
					TA7	30%

la empresa.			EO7	60%
f. Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.	10,0%	7	PE7	10%
			TA7	30%
			EO7	60%
g. Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.	10,0%	7	PE7	10%
			TA7	30%
			EO7	60%
h. Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.	10,0%	7	PE7	10%
			TA7	30%
			EO7	60%
i. Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.	10,0%	7	PE7	10%
			TA7	30%
			EO7	60%
j. Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.	10,0%	7	PE7	10%
			TA7	30%
			EO7	60%
k. Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.	10,0%	7	PE7	10%
			TA7	30%
			EO7	60%

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, tendrán que presentarse a la recuperación en evaluación extraordinaria de los instrumentos de evaluación afectados.

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.

Las notas de los trabajos de aula (TA) sólo se tendrán en cuenta si se realizan las exposiciones orales correspondientes (EO) y se entrega la hoja de coevaluación completa. Dicha hoja de coevaluación será realizada por el alumnado, en la que evaluará el trabajo de aula (TA) y la exposición oral (EO) de los compañeros, valiéndose esta coevaluación un 20% de la nota de los trabajos de aula y las exposiciones orales. Para completarla, el alumnado ordenará de mejor a peor el desempeño

realizado por los compañeros. El alumno que obtenga la mejor valoración total de sus compañeros obtendrá la mejor nota (10), y el que obtenga la peor valoración total, obtendrá la peor nota (0). De todas formas, ningún alumno podrá suspender el trabajo de aula o la exposición oral si la valoración del profesorado es igual o superior a 5.

Para las exposiciones orales se utilizará una rúbrica proporcionada previamente al alumnado. A mayores, el tiempo establecido de exposición deberá ser de entre 5 y 10 minutos, restando un punto (sobre diez) por cada minuto por debajo o por encima. En el caso de que una pareja que exponga un trabajo presente un desequilibrio importante en el turno de palabra, se restarán dos puntos (sobre diez) a cada uno de los integrantes.

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.

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.

1 MÓDULOS PROFESIONALES.

1.1 MÓDULO: CONFIGURACION DE SISTEMAS MECATRONICOS.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN (APARTADO EXPUESTO EN www.iescondestable.es)

1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Nombre del módulo: CONFIGURACION DE SISTEMAS MECATRONICOS.

Decreto 61/2013, de 03/09/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Mecatrónica Industrial en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Código numérico del módulo: 0941

Profesor responsable del módulo: FEDERICO ESCRIBANO RUBIO

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 2º curso. (2024/2025).

Horas anuales: 132

Horas semanales: 7

1.1.2 **SISTEMA DE CALIFICACIÓN (APARTADO EXPUESTO EN www.iescondestable.es)**

La presente programación didáctica del **MODULO DE CONFIGURACION DE SISTEMAS MECATRONICOS**, ha sido realizada vinculando los **Resultados de Aprendizaje** (RRAA o RA) con los **Criterios de Evaluación** (CCEE o CE), que se desarrollan en las **Unidades de Trabajo** (UUTT o UT) correspondientes.

Tanto las pruebas objetivas (exámenes) como las practicas (ejercicios, ...) que hay que realizar para superar el presente modulo se valoran teniendo en cuenta "los pesos" de cada Criterio Evaluación (CCEE o CE) y a su vez, "su peso" en cada Resultado de Aprendizaje (RRAA o RA).

La evaluación se realizará tomando como referente los criterios de evaluación (CCEE) formulados en el DOCM y en la Orden 29/07/2010, de 27 de agosto, de la Consejería de Educación alcanzándose los objetivos concretos con que se relacionan.

Los elementos de evaluación lo constituyen tres tipos de indicadores:

1. Pruebas objetivas sobre conocimientos y procedimientos.
2. Aplicación de los procedimientos referidos a cada unidad de trabajo.
3. Ejecución de trabajos, ejercicios, actividades y memorias de las actividades prácticas (cuando proceda).

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.

La evaluación global será positiva si se han alcanzado los resultados de aprendizaje recogidos en el DOCM, para lo cual será necesario alcanzar los criterios de evaluación (mínimos) de cada una de las Unidades de Trabajo antes mencionadas.

La nota de evaluación se obtendrá promediando la conseguida de forma ponderada, dependiendo del tipo de actividad.

La evaluación continua a lo largo del curso que según la Orden 29/07/2010, de 27 de agosto, de la Consejería de Educación deberá cumplir lo siguiente:

- Se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumno. Una sesión de evaluación parcial al final del primer y segundo trimestre del primer curso y al finalizar el primer trimestre del segundo curso.
- Será continua, integradora y diferenciadora según los distintos módulos.

En cada examen (documentación/prueba escrita) se recogerá conceptos y actividades prácticas que abarquen las correspondientes Unidades de Trabajo (totales o parciales vistas en el periodo correspondiente), en donde se interrelacionan/vinculan RRAA → CCEE → UUTT y Contenidos con los instrumentos de evaluación.

Indicar que en la configuración de las preguntas en los exámenes hay interrelación/vinculación entre RRAA/CCEE y cada una con sus correspondientes "pesos", porcentajes. El profesor realiza las cuantificaciones mediante una hoja de cálculo (no se adjunta en este documento, ya que, se considera desarrollo de las Unidades de Trabajo, distinto a la Programación Didáctica), quedando reflejadas ("en el formato hoja de cálculo") resultando las notas obtenidas por el alumno en cada prueba y/o trabajo presentado.

Los % de los RRAA/CCEE si se indican en esta PPDD.

- Cada pregunta del examen pertenece a uno o varios RRAA, así como a su correspondiente CCEE.
- Cada CCEE puede evaluarse con una pregunta en un examen o en varias preguntas, así como en las diferentes pruebas que se realicen (o en una sola prueba). El fraccionar o no un CCEE depende de en las respectivas UUTT en las que se estudie.

- Cada pregunta en cada examen se valora de 0 a 10.
 - Los criterios de calificación dentro de cada pregunta son:
 - Planteamiento de la cuestión o problema. 25%.
 - Desarrollo de la cuestión o problema correctamente. 25%.
 - Claridad en la exposición (letra, expresiones, ejemplos, etc.). 25%.
 - Precisión en los resultados de las respuestas, en el dato, en las unidades, etc. según corresponda. 25%.
 - Junto a la pregunta del examen, o bien, con un contador, el profesor refleja la nota total de la pregunta valorada sobre 10.
 - Con el resultado obtenido y su ponderación correspondiente dentro de cada CCEE y RRAA se confecciona la nota total del examen.
- Para superar un CCEE la/s pregunta/s que lo engloban deben de superar la puntuación de 5 sobre 10, en cada una de las pruebas escritas. De no volverse a preguntar ese RRAA, o bien, el CCEE correspondiente esa sería la nota, de volverse a retomar en otra de las pruebas se realizara la media aritmética de las correspondientes valoraciones en las distintas pruebas.
- Al igual que las preguntas de los exámenes, también hay que superar el **trabajo práctico** que se valorara con los criterios de evaluación correspondientes. El trabajo práctico vienen a ser las prácticas del módulo.
- **La nota final** se compondrá de la suma de notas de exámenes + notas trabajo:
 - Notas de exámenes 70%. $\text{Nota exámenes (RRAA/CCEE)} \times 0,7$
 - Nota del trabajo practico 30%. $\text{Nota del trabajo} \times 0,3$

Es obligatorio tener aprobados al menos el 95% de los CCEE (con nota mayor o igual a 5, para poder hacer media con el trabajo (practicar) del módulo.

PRUEBA PRACTICA DOCUMENTAL OBLIGATORIA.

- **Prueba Mixta** → Se corresponde con los exámenes, tal cual, que se realizaran a lo largo del curso. Se prevén dos exámenes por evaluación.

Consiste en un Examen de los CONTENIDOS estudiados en el grupo de Unidades de Trabajo que abarcara las UUTTT totales o parciales de cada periodo (evaluación).

El examen se subdividirá en:

- **Una parte práctica** (ejercicios, esquemas, planos, manejo de software, ...). Su valor oscilara entre el 40-60% respecto al 100% del examen.
- **Una parte teórica** (preguntas cortas, tipo test, ...). Su valor oscilara entre el 40-60% respecto al 100% del examen.

PARTE PRACTICA.

- **Trabajo Práctico.** Se cuantificara dentro de los CCEE y RRAA correspondientes, como complemento a las pruebas mixtas, descritas en el epígrafe anterior. Es obligatorio que sea superado con un 5 (0-10) para superar el módulo.

En este **trabajo practico obligatorio** se recogerán los conocimientos adquiridos por el alumno en el módulo y reflejados en un trabajo practico, cuyas pautas y contenidos marca el profesor relacionados con el modulo y su interrelación con otros módulos del ciclo formativo.

El objetivo del trabajo complementario a la parte conceptual es que el alumno ponga en práctica los conocimientos adquiridos en el módulo. En el módulo de **Configuración de Sistemas Mecatronicos** los ejes principales sobre los que versa el trabajo son:

Diseño de un prototipo mecatrónico original (Configuración de un Sistema Mecatronico) en donde se recojan a modo de resumen los contenidos vistos a lo largo del curso que de forma general vendría a ser:

- Características de los sistemas mecatronicos: ubicación, cimentaciones, bancada, requerimientos ergonómicos.
- Sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos.
- Dimensionado de componentes, puntos de lubricación,
- Documentación técnica: dossier de máquina, manual de: montaje, desmontaje, funcionamiento, seguridad, elementos de control, mantenimiento, revisiones.
- Realización de planos. Planos de detalle, generales, distribución. Acotaciones, tolerancias.
- Realización de presupuestos por mediciones, unidades de obra, capítulos, presupuesto general.
- Bibliografía y catálogos.

PESOS DE CCEE EN RELACION CON LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACION.

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.

Tabla donde se indican los pesos de cada RRAA dentro del módulo de verificación de producto.

Resultado de Aprendizaje	Peso en la nota final del Modulo
RRAA 1	25%
RRAA 2	35%
RRAA 3	10%
RRAA 4	10%
RRAA 5	20%

➔ Cada Resultado de Aprendizaje (RRAA), esta subdividido en Criterios de Evaluación (CCEE).

➔ Dentro de cada RRAA cada Criterio de Evaluación tiene "un peso". El conjunto de criterios de evaluación dentro de un resultado de aprendizaje forman el 100% del RRAA.

CCEE	RRAA ₁ (25%)	RRAA ₂ (35%)	RRAA ₃ (10%)	RRAA ₄ (10%)	RRAA ₅ (20%)
A	40	20	5	35	10
B	45	15	30	15	5
C	2,5	13	14	15	20
D	2,5	7	15	15	20
E	2,5	15	13	20	20
F	2,5	10	8		15
G	5	10	15		5
H		10			5

La **NOTA DE CADA EVALUACIÓN** se compondrá de la suma ponderada de cada una de las partes, según "pesos" de los CCEE y RRAA evaluados.

Las calificaciones de la evaluación se formularan en cifras, de 1 a 10, sin decimales.

Se consideran positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos.

A los alumnos se les ampliaran detalles de la formas de calificar con RRAA/CCEE, así como de las ponderaciones y valoraciones de cada pregunta del examen.

La **NOTA FINAL DEL CURSO** se compondrá de la nota media de las evaluaciones (RRAA/CCEE/contenidos evaluados) más las nota del trabajo (actividades prácticas):

- **Notas de exámenes** 70%. Nota exámenes (RRAA/CCEE) x 0,7
- **Nota del trabajo practico** 30%. Nota del trabajo x 0,3
-

PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MODULO PENDIENTE.

Al ser un modulo de 2º curso el plan de recuperación de pendientes será el mismo que el reflejado en el epígrafe anterior, ya que, el alumno debe asistir a las clases según legislación y desarrollar las actividades del curso, ya que, no se guardan RRAA, ni CCEE del curso anterior.

CRITERIOS DE RECUPERACION.

Los criterios de recuperación serán los mismos que los de la evaluación.

Las evaluaciones pendientes (RRAA/CCEE pendientes) podrán recuperarse en el periodo siguiente a la evaluación suspendida, cuando profesor y alumnos acuerden y el calendario del centro lo permita.

Los alumnos que no superen el módulo (RRAA/CCEE) a lo largo de cada una de las evaluaciones, tendrán un examen extraordinario de **recuperación** que versará sobre los RRAA/CCEE pendientes. Como fecha orientativa sería en el mes de febrero.

Para hacer media aritmética entre unos CCEE aprobados con los no aprobados, el alumno debe tener el 95% de los CCEE superados, es decir, con nota igual o superior a 5.

Los alumnos que no han superado la convocatoria ordinaria en Marzo, dado que el módulo **Configuración de Sistemas Mecatronicos** es un módulo de 2º Curso, el alumno tienen el derecho de presentarse a la segunda convocatoria extraordinaria, que se corresponde con Junio.

En caso de no superar el modulo en junio del año en curso, el alumno se podría presentar a la convocatoria del curso siguiente en marzo, o bien, seguir el curso nuevo; indicar que no se guardan RRAA/CCEE superados de un curso para otro.

Planificación de actividades de recuperación.

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. El trabajo final de la asignatura es obligatorio entregarlo.
- 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 los CCEE no superados.

PERDIDA DE LA EVALUACION CONTINUA:

Según puntos 2 y 3 del Artículo 4 de la Orden de 29/07/2010, la evaluación continua exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas para los distintos módulos que integran el ciclo formativo. Con carácter general la asistencia a clase será obligatoria.

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, teniendo

la posibilidad de ser evaluado al final del curso, además la no asistencia a clase conllevará la pérdida de evaluación continua al superar las horas marcadas.

Una asistencia inferior al ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas (enfermedad o deberes inexcusables) no serán computables. Las faltas de asistencia por estar trabajando el alumno no se consideran justificables, el alumno esta matricula en un curso presencial (y excepcionalmente estaría en semipresencial).

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva al final de curso (marzo (convocatoria ordinaria), o bien Junio (convocatoria extraordinaria)). Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DE MECATRONICA INDUSTRIAL.

1.1 MÓDULO: .

1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Nombre del módulo: SIMULACIÓN DE SISTEMAS MECATRÓNICOS.

Profesor responsable del módulo: DANIEL CARRASCO LÓPEZ.

1.1.2 RELACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

Módulo		Profesor		Curso		Total horas			
SIMULACION DE SISTEMAS MECATRONICOS		Daniel Carrasco López		2º		48			
UNIDAD DE TRABAJO				RA0 1	RA0 2	RA0 3	RA0 4	RA0 5	HORAS
UT 1 Diseño de prototipos con solidworks				X		X			20
UT 2 Sistemas de adquisición de datos y simulación de dispositivos								X	10
UT 3 Visión artificial							X		10
UT 4 Diseño de escenas con roboguide o similar					X				8
Resultados de aprendizaje									
RA01	1. Diseña prototipos y mecanismos de los sistemas mecatrónicos, utilizando programas específicos para la simulación en tres dimensiones.								
RA02	2. Simula el funcionamiento una célula robotizada, diseñándola y realizando operaciones de control.								
RA03	3. Simula células robotizadas y prototipos mecatrónicos, validando su diseño mediante programas informáticos de simulación.								
RA04	4. Integra sistemas de adquisición de datos en entornos de simulación, monitorizando el estado del sistema mecatrónico y verificando su funcionamiento.								
RA05	5. Simula procesos mecatrónicos complejos, integrando subsistemas y analizando su funcionamiento.								

UNIDADES DE TRABAJO.

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 o aplicación informática: será un examen en el que se valorarán los conocimientos de los alumnos.
- TC → Trabajo de clase: consistirá en un ejercicio o varios propuesto en clase a resolver por los alumnos.
- OD → Comprobación de la realización de las actividades propuestas en clase.
- PC → Preguntas en clase formuladas a los alumnos.
- TA → Trabajo autónomo, a realizar por el alumno, que estará relacionado con la búsqueda de información del alumno sobre una determinada temática.

La siguiente tabla recoge los instrumentos de evaluación para las modalidades presenciales y semipresenciales que se han planteado para realizar durante el curso, repartidos en las distintas evaluaciones:

1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • PE1, TC, OD. 	<ul style="list-style-type: none"> • PE2, PC, OD, TA.

La corrección de los instrumentos de evaluación servirá para valorar los distintos criterios de evaluación. La relación entre éstos, se encuentra en el apartado "05. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO". En dicho apartado también se recoge el peso de cada CE para la valoración del RA.

Del mismo modo, cada RA tendrá un peso asociado definido con respecto a la nota final del módulo. El peso en la nota final asignado a cada RA es el siguiente:

- RA 1: 45%



- RA 2: 10%
- RA 3: 10%
- RA 4: 15%
- RA 5: 20%



RESULTADO DE APRENDIZAJE 1	%	UT	IE
1. Diseña prototipos y mecanismos de los sistemas mecatrónicos, utilizando programas específicos para la simulación en tres dimensiones.	45		
INDICADORES-CRITERIOS EV:			
Criterios de evaluación:			
a) Se ha seleccionado el software idóneo para optimizar el diseño de sistemas mecatrónicos.	10	UT1	PE1/ TC, OD
b) Se han ideado soluciones constructivas de sólidos y superficies.	40	UT1	PE1/ TC, OD
c) Se han diseñado los ensamblajes de los sistemas mecatrónicos.	25	UT1	PE1/ TC, OD
d) Se han importado/exportado elementos mecatrónicos.	10	UT1	PE1/ TC, OD
e) Se ha actualizado el control de revisiones con el objeto de reducir costes y seleccionar el diseño adecuado.	10	UT1	PE1/ TC, OD
f) Se ha calculado la vida útil de los elementos, así como su coste de fabricación.	5	UT1	PE1/ TC, OD



RESULTADO DE APRENDIZAJE 2	%	UT	IE
2. Simula el funcionamiento una célula robotizada, diseñándola y realizando operaciones de control.	10		
INDICADORES-CRITERIOS EV:			
Criterios de evaluación:	10	UT ₄	PE ₂ / TC, OD
a) Se ha seleccionado el software idóneo para optimizar el diseño de células robotizadas.			
b) Se han diseñado células robotizadas con diferentes posiciones de robot: centrada en el robot, con el robot en línea y con un robot móvil.	40	UT ₄	PE ₂ / TC, OD
c) Se ha realizado el control de la célula robotizada: control de secuencia, interfaz del operador, supervisión de seguridad, enclavamientos, detección y recuperación de errores.	30	UT ₄	PE ₂ / TC, OD
d) Se ha operado sobre el control de la célula, mediante relés, autómatas u ordenadores.	10	UT ₄	PE ₂ / TC, OD
e) Se ha analizado el tiempo de ciclo, utilizando la metodología RTM.	10	UT ₄	PE ₂ / TC, OD

RESULTADO DE APRENDIZAJE 3	%	UT	IE
3. Gestiona la documentación empleada en la programación de la producción definiendo y aplicando un plan de organización y procesado de la información.	10		
INDICADORES-CRITERIOS EV:			
<p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se han detectado las posibles colisiones a que pueda estar sometido el sistema mecatrónico.</p> <p>b) Se han verificado los movimientos del sistema mecatrónico, deslizamiento, rodadura, y pivotante, entre otros.</p> <p>c) Se han aplicado la simulación de fluidos y el análisis térmico a los sistemas mecatrónicos.</p> <p>d) Se han realizado las funciones de validación del diseño mecatrónico mediante programas de simulación.</p> <p>e) Se ha evaluado el potencial de fabricación de la solución propuesta.</p>	<p>30</p> <p>40</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>	<p>UT₁</p> <p>UT₁</p> <p>UT₁</p> <p>UT₁</p> <p>UT₁</p>	<p>PE₁/ TC, OD</p> <p>PE₁/ TC, OD</p> <p>PE₁/ TC, OD</p> <p>PE₁/ TC, OD</p> <p>PE₁/ TC, OD</p>

RESULTADO DE APRENDIZAJE 4	%	UT	IE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS:			
4._Integra sistemas de adquisición de datos en entornos de simulación, monitorizando el estado del sistema mecatrónico y verificando su funcionamiento.	15		
INDICADORES-CRITERIOS EV:			
Criterios de evaluación:			
a) Se han integrado sistemas de exploración lineal y cámaras de estado sólido.	20	UT ₃	PE ₂ / TC, OD
b) Se han aplicado las funciones de detección y digitalización.	20	UT ₃	PE ₂ / TC, OD
c) Se han procesado las imágenes y preprocesado las imágenes.	20	UT ₃	PE ₂ / TC, OD
d) Se han segmentado las imágenes y obtenido características.	20	UT ₃	PE ₂ / TC, OD
e) Se han reconocido las escenas.	20	UT ₃	PE ₂ / TC, OD

RESULTADOS DE APRENDIZAJE 5	%	UT	IE
5. Simula procesos mecatrónicos complejos, integrando subsistemas y analizando su funcionamiento.	20		
INDICADORES-CRITERIOS EV:			
<p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se han identificado las características del proceso que se va a simular.</p> <p>b) Se han seleccionado los subsistemas que lo integran.</p> <p>c) Se ha verificado la relación entre los subsistemas.</p> <p>d) Se han identificado desviaciones del funcionamiento previsto.</p> <p>e) Se han localizado los elementos responsables de la desviación.</p> <p>f) Se ha corregido la desviación.</p> <p>g) Se ha documentado el resultado de la simulación.</p>	<p>20</p> <p>20</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>	<p>UT₂</p> <p>UT₂</p> <p>UT₂</p> <p>UT₂</p> <p>UT₂</p> <p>UT₂</p> <p>UT₂</p>	<p>PE₁/ TC, OD</p> <p>PE₁/ TC, OD</p> <p>PE₁/ TC, OD</p> <p>PE₁/ TC, OD</p> <p>PE₁/ TC, OD</p> <p>PE₁/ TC, OD</p> <p>PE₁/ TC, OD</p>

SISTEMA DE CALIFICACIÓN (APARTADO EXPUESTO EN www.iescondestable.es)

En el apartado, 1.1.5 Unidades de trabajo, se incluyen los instrumentos de evaluación para cada uno de los criterios de evaluación. También se indica el peso que cada unidad de trabajo sobre el total del curso.

La evaluación se realizará por criterios de evaluación. Para superar la unidad de trabajo es necesario alcanzar una calificación de 5 o más en todos los instrumentos / pruebas de evaluación.

Para cada una de las evaluaciones se obtendrá la calificación realizando la media aritmética de las respectivas unidades de trabajo indicadas. Se considerará la nota positiva cuando se hayan superado todas las unidades didácticas asociadas a la evaluación. Será nota negativa cuando no se haya superado alguna unidad didáctica. Si la calificación de la segunda evaluación parcial es positiva el alumnado aprobará el módulo mediante evaluación parcial.

Se emitirá una calificación cada evaluación para el informe de evaluación correspondiente, de manera que la nota se obtendrá de la media ponderada de los exámenes, más la media de los trabajos.

La nota se obtiene de la siguiente manera:

Prueba escrita:	70 %.
Instrumentos de evaluación: prácticas, memorias...etc:	30 %.

Dónde para para hacer la media entre prueba escrita y el resto de instrumentos de evaluación deben superarse por separado (más de 5 sobre 10).

Para realizar las distintas prácticas y trabajos, se otorgará tiempo suficiente en clase, con el fin de poder trabajar colaborativamente y poder solventar dudas. Estas prácticas tendrán un tiempo de entrega de una semana. Si son presentados fuera de plazo tendrán una nota máxima de 4. Si no son presentados, se deberán entregar en la evaluación ordinaria correspondiente.

El trabajo autónomo estará relacionado con respecto a un determinado tema, deberá ser extensión adecuada y suficiente, y deberá contener información relevante, así como no se permitirán textos copiados directamente de internet.

La observación directa, es la observación planificada y sistemática, instrumento que servirá principalmente para la valoración de procedimientos y actitudes.

Las preguntas en clase consisten en una comunicación oral, con preguntas y respuestas realizadas por el profesor a los alumnos sobre el tema correspondiente. El medio para comunicarse con los alumnos y enviar los ejercicios para entregar es a través de la plataforma Educamos.

Comentado [U1]:

PUNTO CLAVE EN LA PROGRAMACIÓN

No olvidar en este apartado incluir lo siguiente:

- Porcentaje de faltas para perder el derecho a la evaluación continua.
- Sistema de calificación para alumnos que no quiera o no pueda acogerse a una evaluación continua.
- Criterios de recuperación de evaluaciones suspensas, tanto durante el curso, como de marzo para adelante en módulos de 2º de curso, como de junio en adelante, para módulos de 1º.
- Sistema de recuperación para alumnos que cursan el módulo como pendiente (si los hubiera).
- Alumnos en FP Dual, Modalidad A, si los hubiera, hay que establecerles un sistema de calificación aparte.

Aquellos alumnos que obtengan menos de un 5 en cualquiera de las pruebas escritas o tenga trabajos pendientes por entregar suspensos o no entregados, tendrán que presentarse en las evaluaciones ordinarias (1ª o 2ª) para la realización o entrega de las partes pendientes.

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.

Con una falta de asistencia injustificada superior al 20% de la carga lectiva, el alumno perderá el derecho a la evaluación continua, lo cual se le comunicará por escrito. En este caso, los alumnos tendrán que realizar una prueba objetiva en convocatoria ordinaria y entregar todos los trabajos pendientes.

En los exámenes se deberá cumplir con la puntualidad, de manera que 10 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.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.

Los alumnos que no superen con éxito los criterios de evaluación en la 1ª ordinaria, podrán recuperar dichos criterios de evaluación durante el tercer trimestre mediante la realización de las prácticas pendientes y la realización de los exámenes correspondientes.

ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE.

Para el alumnado con este módulo no superado en años anteriores, el desarrollo de las clases y la evaluación será la misma que para el alumnado que curse el módulo por primera vez, según el punto 8.1.9. SISTEMA DE CALIFICACIÓN.

1.1 MÓDULO: PROYECTO.

1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Nombre del módulo: PROYECTO.

Decreto 61/2013, de 03/09/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Mecatrónica Industrial en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Código numérico del módulo: 0941

Profesor responsable del módulo: FERNANDO VALENCIA, LAURA ARROYO y DANIEL CARRASCO.

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 2º curso. (2024/2025)

1.1	MÓDULO: PROYECTO DE MECATRÓNICA INDUSTRIAL.	2
1.1.1	IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.	¡Error! Marcador no definido.
1.1.2	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO.....	¡Error!
Marcador no definido.		
1.1.3	CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.	¡Error! Marcador no definido.
1.1.4	RELACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE. .	¡Error!
Marcador no definido.		
1.1.5	UNIDADES DE TRABAJO.	¡Error! Marcador no definido.
1.1.6	CONTENIDOS ACTITUDINALES PARA TODAS LAS UNIDADES.	¡Error! Marcador no definido.
1.1.7	TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.8	RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.	¡Error! Marcador no definido.
1.1.9	ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.10	SISTEMA DE CALIFICACIÓN (APARTADO EXPUESTO EN www.iescondestable.es)	2
1.1.11	PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE.	¡Error! Marcador no definido.
definido.		
1.1.12	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	¡Error! Marcador no definido.

1.1 MÓDULO: PROYECTO DE MECATRÓNICA INDUSTRIAL.

1.1.1 SISTEMA DE CALIFICACIÓN (APARTADO EXPUESTO EN www.iescondestable.es)

Durante el desarrollo del módulo se utilizará la memoria realizada por el alumnado como instrumento de evaluación. Dicha memoria será dividida en apartados, los cuales servirán, cada uno, para evaluar los distintos 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. Dicho índice está expuesto en las tablas siguientes.

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	Ítem del índice	%CE
RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.	10%	a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.	10,00%	2. Análisis del entorno empresarial	100,00%
		b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.	10,00%	2.1. Empresas objetivo	100,00%
		c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.	10,00%	2.2. Necesidades de las empresas objetivo	100,00%
		d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.	5,00%	3. Justificación	100,00%

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.	5,00%	3. Justificación	100,00%
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.	10,00%	4. Objetivos del proyecto	100,00%
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.	35,00%	5. Plan de empresa	15,00%
		5.1. Forma jurídica	15,00%
		5.2. Obligaciones fiscales	15,00%
		5.3. Organigrama	15,00%
		5.4. Contratación de personal	15,00%
		5.5. Formación de personal	10,00%
		11. Plan de prevención de riesgos laborales	15,00%
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio	5,00%	10.4. Ayudas y subvenciones	100,00%

que se proponen.			
i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.	10,00%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	100,00%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	Ítem del índice	%CE
RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.	40%	a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.	17,50%	1. Introducción	5,00%
				4. Objetivos del proyecto	5,00%
				10.1. Listado de materiales	5,00%
				7.1. Planos	20,00%
				7.2. Esquemas de conexión	15,00%
				7.3. Programación de la pantalla HMI	10,00%
				7.4. Programación del autómat	15,00%
				7.5. Programación del robot	15,00%
				7.6. Cámara de visión artificial	10,00%
				7.1. Planos	20,00%
		b) Se ha realizado el estudio de	10,00%		

viabilidad técnica del mismo.		7.2. Esquemas de conexión	20,00%
		7.3. Programación de la pantalla HMI	20,00%
		7.4. Programación del autómat	15,00%
		7.5. Programación del robot	15,00%
		7.6. Cámara de visión artificial	10,00%
	c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	100,00%
	d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.	4. Objetivos del proyecto	100,00%
	e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.	10.1. Listado de materiales	100,00%
	f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente	10.3. Presupuesto	100,00%
	g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.	10. Plan de financiación	100,00%
	h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.	7.1. Planos	15,00%
		7.2. Esquemas de conexión	20,00%

		7.3. Programación de la pantalla HMI	10,00%
		7.4. Programación del autómata	20,00%
		7.5. Programación del robot	10,00%
		7.6. Cámara de visión artificial	5,00%
		9. Plan de mantenimiento	20,00%
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.	10,00%	8.1. Política de Calidad	50,00%
		9. Plan de mantenimiento	50,00%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	Criterio	%CE
RA 3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.	35%	a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.	0,50%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	100,00%
		b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.	10,00%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	10,00%
		c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.	5,00%	10.1. Listado de materiales	90,00%
				5.1. Forma jurídica	50,00%
				5.2. Obligaciones fiscales	50,00%

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.	10,00%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	20,00%
		8.4. Registros de Calidad	40,00%
		9. Plan de mantenimiento	40,00%
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.	2,50%	11. Plan de prevención de riesgos laborales	100,00%
f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.	2,50%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	50,00%
		10.1. Listado de materiales	50,00%
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.	10,00%	10.2. Evaluación de costes	40,00%
		10.3. Presupuesto	40,00%
		10. Plan de financiación	20,00%
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.	59,50%	7.1. Planos	25,00%
		7.2. Esquemas de conexión	10,00%
		7.3. Programación de la pantalla HMI	15,00%
		7.4. Programación del autómeta	25,00%

	7.5. Programación del robot	15,00%
	7.6. Cámara de visión artificial	5,00%
	9. Plan de mantenimiento	5,00%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	Criterio	%CE
RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.	15%	a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.	15,00%	8.4. Registros de Calidad	50,00%
				8.5. Evaluación y mejora del SGC	50,00%
		b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.	20,00%	8.2. Procedimientos	50,00%
				8.4. Registros de Calidad	50,00%
		c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.	15,00%	8.5. Evaluación y mejora del SGC	100,00%
		d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en	15,00%	8.4. Registros de Calidad	100,00%

		las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.		
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.	15,00%	8.3. Instrucciones de trabajo	40,00%	
		8.5. Evaluación y mejora del SGC	60,00%	
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.	10,00%	8.5. Evaluación y mejora del SGC	100,00%	
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.	10,00%	8.5. Evaluación y mejora del SGC	100,00%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

Se emitirá una calificación de las entregas previas a la entrega final, 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 módulo 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 a recuperar el módulo.

MÓDULO: PROYECTO INTERMODULAR DE MECATRÓNICA INDUSTRIAL.

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DE MECATRONICA INDUSTRIAL.

- CURSO 1º: JOSE LUIS DURANGO ESPAÑA. Curso 2023/24.**

CURSO 2º: PROFESOR A DETERMINAR CURSO 2025/26.

Durante el desarrollo del módulo se utilizará la memoria realizada por el alumnado como instrumento de evaluación. Dicha memoria será dividida en apartados, los cuales servirán, cada uno, para evaluar los distintos 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. Dicho índice está expuesto en las tablas siguientes.

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	Ítem del índice	%CE
RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.	10%	a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.	10,00%	2. Análisis del entorno empresarial	100,00%
		b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.	10,00%	2.1. Empresas objetivo	100,00%
		c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.	10,00%	2.2. Necesidades de las empresas objetivo	100,00%
		d) Se han valorado las oportunidades de negocio	5,00%	3. Justificación	100,00%

previsibles en el sector.			
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.	5,00%	3. Justificación	100,00%
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.	10,00%	4. Objetivos del proyecto	100,00%
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.	35,00%	5. Plan de empresa	15,00%
		5.1. Forma jurídica	15,00%
		5.2. Obligaciones fiscales	15,00%
		5.3. Organigrama	15,00%
		5.4. Contratación de personal	15,00%
		5.5. Formación de personal	10,00%
		11. Plan de prevención de riesgos laborales	15,00%
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas	5,00%	10.4. Ayudas y subvenciones	100,00%

tecnologías de producción o de servicio que se proponen.			
i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.	10,00%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	100,00%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	Ítem del índice	%CE
RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.	40%	a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.	17,50%	1. Introducción	5,00%
				4. Objetivos del proyecto	5,00%
				10.1. Listado de materiales	5,00%
				7.1. Planos	20,00%
				7.2. Esquemas de conexión	15,00%
				7.3. Programación de la pantalla HMI	10,00%
				7.4. Programación del autómat	15,00%
				7.5. Programación del robot	15,00%
				7.6. Cámara de visión artificial	10,00%
				7.1. Planos	20,00%
		b) Se ha realizado el estudio de	10,00%		

viabilidad técnica del mismo.		7.2. Esquemas de conexión	20,00%
		7.3. Programación de la pantalla HMI	20,00%
		7.4. Programación del autómat	15,00%
		7.5. Programación del robot	15,00%
		7.6. Cámara de visión artificial	10,00%
	c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.	2,50%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto 100,00%
	d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.	5,00%	4. Objetivos del proyecto 100,00%
	e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.	5,00%	10.1. Listado de materiales 100,00%
	f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente	10,00%	10.3. Presupuesto 100,00%
	g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.	10,00%	10. Plan de financiación 100,00%
	h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.	30,00%	7.1. Planos 15,00%
			7.2. Esquemas de conexión 20,00%

		7.3. Programación de la pantalla HMI	10,00%
		7.4. Programación del autómata	20,00%
		7.5. Programación del robot	10,00%
		7.6. Cámara de visión artificial	5,00%
		9. Plan de mantenimiento	20,00%
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.	10,00%	8.1. Política de Calidad	50,00%
		9. Plan de mantenimiento	50,00%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	Criterio	%CE
RA 3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.	35%	a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.	0,50%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	100,00%
		b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.	10,00%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	10,00%
				10.1. Listado de materiales	90,00%
		c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.	5,00%	5.1. Forma jurídica	50,00%
				5.2. Obligaciones fiscales	50,00%

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.	10,00%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	20,00%
		8.4. Registros de Calidad	40,00%
		9. Plan de mantenimiento	40,00%
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.	2,50%	11. Plan de prevención de riesgos laborales	100,00%
f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.	2,50%	6. Cronograma de desarrollo del proyecto	50,00%
		10.1. Listado de materiales	50,00%
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.	10,00%	10.2. Evaluación de costes	40,00%
		10.3. Presupuesto	40,00%
		10. Plan de financiación	20,00%
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.	59,50%	7.1. Planos	25,00%
		7.2. Esquemas de conexión	10,00%
		7.3. Programación de la pantalla HMI	15,00%
		7.4. Programación del autómat	25,00%

	7.5. Programación del robot	15,00%
	7.6. Cámara de visión artificial	5,00%
	9. Plan de mantenimiento	5,00%

Resultado de aprendizaje	%	Criterio de evaluación	%RA	Criterio	%CE
RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.	15%	a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.	15,00%	8.4. Registros de Calidad	50,00%
				8.5. Evaluación y mejora del SGC	50,00%
		b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.	20,00%	8.2. Procedimientos	50,00%
				8.4. Registros de Calidad	50,00%
		c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.	15,00%	8.5. Evaluación y mejora del SGC	100,00%
		d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en	15,00%	8.4. Registros de Calidad	100,00%

las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.			
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.	15,00%	8.3. Instrucciones de trabajo	40,00%
		8.5. Evaluación y mejora del SGC	60,00%
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.	10,00%	8.5. Evaluación y mejora del SGC	100,00%
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.	10,00%	8.5. Evaluación y mejora del SGC	100,00%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

Se emitirá una calificación de las entregas previas a la entrega final, 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 módulo 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 a recuperar el módulo.