IES CONDESTABLE
FORMACIÓN PROFESIONAL
ILLESCAS
FABRICACIÓN MECÁNICA

CF GRADO SUPERIOR
PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN FABRICACIÓN MECÁNICA

CURSO: 2026/2027

ÍNDICE

1 MÓDULO: DEFINICIÓN DE PROCESOS DE MECANIZADO, CONFORMADO Y MONTAJE. 2

2 MÓDULO: EJECUCIÓN DE PROCESOS DE FABRICACIÓN 25

3 MÓDULO: DIGITALIZACIÓN APLICADA AL SECTOR PRODUCTIVO (GS). 68

4 MÓDULO: INTERPRETACION GRAFICA. 75

5 MÓDULO: MECANIZADO POR CONTROL NUMÉRICO 89

6 MÓDULO: PROYECTO INTERMODULAR DE PROGRAMACIÓN DE FABRICACIÓN DE PRODUCOS MECÁNICOS. 99

7 MÓDULO: VERIFICACION DE PRODUCTOS. 116

8 MÓDULO: FABRICACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR 147

9 MÓDULO: GESTIÓN DE LA CALIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL 157

10 MÓDULO: ROBÓTICA EN FABRICACIÓN MECÁNICA INDUSTRIAL 4.0 165

11 MÓDULO: PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA 171

12 MÓDULO: PROYECTO INTERMODULAR DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MECÁNICOS 173

1 MÓDULO: DEFINICIÓN DE PROCESOS DE MECANIZADO, CONFORMADO Y MONTAJE.

CÓDIGO: 0160

HORAS: 190

DOCENTE: ANTONIO JESÚS SERRANO

CURSO: 2026/27

UNIDAD	HORAS	RA	%RA	CE	%CE
UD1. MATERIALES DE MECANIZADO Y CONFORMADO	20	6	0,1	a) Se ha interpretado la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.	0,15
				b) Se ha seleccionado el material adecuado para cada aplicación a partir de su diseño, coste y tipo de procesado, conformado o montaje.	0,18
				c) Se ha relacionado la estructura del material con las propiedades requeridas.	0,18
				d) Se han identificado los distintos tratamientos de los materiales	0,16
				e) Se han relacionado los distintos tratamientos con su efecto en las propiedades de los materiales de cara a sus aplicaciones tecnológicas.	0,18
				f) Se han identificado las características y propiedades de	0,15

				maquinabilidad de los materiales y los valores que las determinan.	
		1	0,35	a) Se han analizado los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, sus propiedades y aplicaciones, para su uso según las especificaciones solicitadas.	0,08
				g) Se ha identificado el estado (laminado, forjado, fundido, recocido, y templado, entre otros) del material que se debe mecanizar.	0,07
UD2. FUNDAMENTOS Y OPERACIONES DE MECANIZADO	15	1	0,35	b) Se han identificado los distintos procedimientos de mecanizado que intervienen en la fabricación mecánica.	0,08
				d) Se ha descompuesto el proceso de mecanizado en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas.	0,11
				j) Se ha elaborado y gestionado la documentación técnica referente al proceso de mecanizado.	0,09
				k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	0,07
UD3. MÁQUINAS-HERRAMIENTAS CON MOVIMIENTO DE CORTE RECTILINEO	8	1	0,35	b) Se han identificado los distintos procedimientos de mecanizado que intervienen en la fabricación mecánica.	0,08
				c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de mecanizado, las máquinas,	0,11

				herramientas y útiles necesarios para realizarlos.	
				e) Se han especificado, para cada fase y operación de mecanizado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	0,11
				k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	0,07
UD4. TALADRADO		1	0,35	c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de mecanizado, las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizarlos.	0,11
				d) Se ha descompuesto el proceso de mecanizado en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas.	0,11
				e) Se han especificado, para cada fase y operación de mecanizado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	0,11
				f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, profundidad de pasada, e intensidad de corriente, entre otros) que deben utilizarse en cada operación.	0,13
				h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción.	0,09
				j) Se ha elaborado y gestionado la documentación técnica	0,09

				referente al proceso de mecanizado.	
				k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	0,07
UD5. TORNEADO		1	0,35	c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de mecanizado, las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizarlos.	0,11
				d) Se ha descompuesto el proceso de mecanizado en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas.	0,11
				e) Se han especificado, para cada fase y operación de mecanizado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	0,11
				f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, profundidad de pasada, e intensidad de corriente, entre otros) que deben utilizarse en cada operación.	0,13
				h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción.	0,09
				i) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su fabricación, calidad y coste.	0,06
				j) Se ha elaborado y gestionado la documentación técnica	0,09

				referente al proceso de mecanizado.	
				k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	0,07
		4	0,15	a) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.	0,12
				b) Se han comparado las distintas soluciones del mecanizado desde el punto de vista económico.	0,15
				c) Se ha valorado la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros del mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad de pasada, entre otros).	0,15
UD6. FRESADO	26	1	0,35	c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de mecanizado, las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizarlos.	0,11
				d) Se ha descompuesto el proceso de mecanizado en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas.	0,11
				e) Se han especificado, para cada fase y operación de mecanizado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	0,11
				f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, profundidad	0,13

				de pasada, e intensidad de corriente, entre otros) que deben utilizarse en cada operación.	
				h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción.	0,09
				i) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su fabricación, calidad y coste.	0,06
				j) Se ha elaborado y gestionado la documentación técnica referente al proceso de mecanizado.	0,09
				k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	0,07
		4	0,15	a) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.	0,12
				b) Se han comparado las distintas soluciones del mecanizado desde el punto de vista económico.	0,15
				c) Se ha valorado la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros del mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad de pasada, entre otros).	0,15
UD7. RECTIFICADO	16	1	0,35	b) Se han identificado los distintos procedimientos de	0,08

				mecanizado que intervienen en la fabricación mecánica.	
				c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de mecanizado, las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizarlos.	0,11
				e) Se han especificado, para cada fase y operación de mecanizado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	0,11
				f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, profundidad de pasada, e intensidad de corriente, entre otros) que deben utilizarse en cada operación.	0,13
				h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción.	0,09
				j) Se ha elaborado y gestionado la documentación técnica referente al proceso de mecanizado.	0,09
				k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	0,07
		4	0,15	a) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.	0,12
				b) Se han comparado las distintas soluciones del	0,15

				mecanizado desde el punto de vista económico.	
				c) Se ha valorado la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros del mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad de pasada, entre otros).	0,15
UD8. MECANIZADOS ESPECIALES	12	1	0,35	b) Se han identificado los distintos procedimientos de mecanizado que intervienen en la fabricación mecánica.	0,08
				c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de mecanizado, las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizarlos.	0,11
				d) Se ha descompuesto el proceso de mecanizado en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas.	0,11
				e) Se han especificado, para cada fase y operación de mecanizado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	0,11
				f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, profundidad de pasada, e intensidad de corriente, entre otros) que deben utilizarse en cada operación.	0,13
				h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción.	0,09
					0,06

				i) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su fabricación, calidad y coste.	
				j) Se ha elaborado y gestionado la documentación técnica referente al proceso de mecanizado.	0,09
				k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	0,07
		4	0,15	a) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.	0,12
				b) Se han comparado las distintas soluciones del mecanizado desde el punto de vista económico.	0,15
				c) Se ha valorado la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros del mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad de pasada, entre otros).	0,15
UD9. OPERACIONES DE CONFORMADO	18	2	0,15	a)Se han analizado los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, sus propiedades y aplicaciones, para su uso según las especificaciones solicitadas.	0,08
				b) Se han identificado los distintos procedimientos de conformado que intervienen en la fabricación mecánica.	0,08
					0,1

				c) Se han relacionado las características dimensionales de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de conformado, las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizarlos.	
				d) Se ha descompuesto el proceso de conformado en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas.	0,11
				e) Se han especificado, para cada fase y operación de conformado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	0,1
				f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, temperatura, fuerza, entre otros) que deben utilizarse en cada operación.	0,12
				g) Se ha identificado el estado (recocido, fundido, entre otros) del material que se debe conformar.	0,07
				h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción.	0,08
				i) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su fabricación, calidad y coste.	0,07
				j) Se ha elaborado y gestionado adecuadamente la documentación técnica referente al proceso de conformado.	0,1

				k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	0,09
		4	0,15	a) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.	0,12
				d) Se han comparado las distintas soluciones del conformado desde el punto de vista económico.	0,13
				e) Se ha valorado la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros del conformado (velocidad, cadencia, temperatura, entre otros).	0,13
UD10. OPERACIONES DE UNIÓN Y MONTAJE	10	3	0,15	a) Se han analizado los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, considerando sus propiedades, estado y aplicaciones, para su uso según las especificaciones solicitadas.	0,08
				b) Se han identificado los distintos procedimientos de montaje que intervienen en la fabricación mecánica.	0,08
				c) Se han propuesto varios procesos de montaje, justificando el más adecuado desde el punto de vista de la eficiencia.	0,1
				d) Se han identificado las etapas, fases y operaciones del montaje, describiendo las secuencias de trabajo.	0,11

				e) Se han especificado, para cada fase y operación de montaje, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	0,11
				f) Se han determinado las condiciones de trabajo (temperatura, fuerza, par de torsión, entre otras) de cada operación.	0,12
				g) Se han calculado y estimado los tiempos de cada operación, así como del total del montaje, para la determinación de los costes de producción.	0,09
				h) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su montaje, calidad y coste.	0,08
				i) Se ha elaborado y gestionado adecuadamente la documentación técnica referente al proceso de montaje.	0,12
				j) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	0,11
		4	0,15	a) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.	0,12
				f) Se han comparado las distintas soluciones de montaje desde el punto de vista económico.	0,14
UD11. SOLDADURA Y CORTE	12	3	0,15	a) Se han analizado los materiales y productos mecánicos disponibles en el	0,08

				mercado, considerando sus propiedades, estado y aplicaciones, para su uso según las especificaciones solicitadas.	
				b) Se han identificado los distintos procedimientos de montaje que intervienen en la fabricación mecánica.	0,08
				c) Se han propuesto varios procesos de montaje, justificando el más adecuado desde el punto de vista de la eficiencia.	0,1
				d) Se han identificado las etapas, fases y operaciones del montaje, describiendo las secuencias de trabajo.	0,11
				e) Se han especificado, para cada fase y operación de montaje, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	0,11
				f) Se han determinado las condiciones de trabajo (temperatura, fuerza, par de torsión, entre otras) de cada operación.	0,12
				g) Se han calculado y estimado los tiempos de cada operación, así como del total del montaje, para la determinación de los costes de producción.	0,09
				h) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su montaje, calidad y coste.	0,08
				i) Se ha elaborado y gestionado adecuadamente la	0,12

				documentación técnica referente al proceso de montaje.	
				j) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	0,11
		4	0,15	a) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.	0,12
				f) Se han comparado las distintas soluciones de montaje desde el punto de vista económico.	0,14
UD12. ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COSTES	15	4	0,15	a) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.	0,12
				b) Se han comparado las distintas soluciones del mecanizado desde el punto de vista económico.	0,15
				c) Se ha valorado la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros del mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad de pasada, entre otros).	0,15
				d) Se han comparado las distintas soluciones del conformado desde el punto de vista económico.	0,13
				e) Se ha valorado la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros del conformado (velocidad, cadencia, temperatura, entre otros).	0,13

				f) Se han comparado las distintas soluciones de montaje desde el punto de vista económico.	0,14
				g) Se ha realizado el presupuesto del proceso.	0,18
		5	0,1	a) Se ha identificado las superficies necesarias para la ubicación de máquinas y equipos.	0,15
				b) Se han interpretado las etapas y fases del proceso.	0,15
				c) Se han propuesto varias soluciones para la distribución de los recursos.	0,2
				d) Se han determinado los flujos de materiales optimizando los recorridos.	0,2
				e) Se han identificado los cuellos de botella en la producción.	0,15
				f) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en la distribución en planta de máquinas y equipos.	0,15

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

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):** Se trata de pruebas donde el docente evaluará de varios criterios de evaluación teniendo en cuenta los contenidos teórico-prácticos dados en el aula.

- **PT (Práctica):** Se trata de prácticas de forma autónoma por parte del alumnado, ya sean individuales o por parejas; dependiendo de criterios del docente. Estás prácticas son obligatorias. En este mismo apartado se incluyen los **retos interciclos,** los cuales se calificarán como una práctica.

- **EJ (Ejercicio):** Se trata de ejercicios realizados en el aula de forma guiada y donde el alumnado recoge la información necesaria para la correcta realización de los retos y proyectos que constituyen los resultados de aprendizaje.

Las pruebas escritas y prácticas son obligatorias. Las pruebas escritas o prácticas no realizadas, deberán de justificarse de forma legal y haciendo entrega física de un justificante, de no ser así, se ponderará el examen como cero.

Si se entregasen prácticas fuera del plazo estipulado, se corregirán antes de la primera ordinaria; sin obtener el resultado ni la primera ni segunda evaluación; en las cuales la calificación de dicha entrega será de cero.

Los ejercicios son voluntarios y no son recuperables. Los ejercicios, al ser opcionales, entregados fuera del plazo indicado computarán no entregado.

Si un criterio de evaluación lo componen dos o más pruebas escritas, prácticas o ejercicios; se deberá hacer la nota media de estos. Por ejemplo, para un mismo criterio de evaluación tenemos práctica 1.1 y práctica 1.2, la nota de ese criterio en práctica PT serás la media entre 1.1 y 1.2.

Se aclara que no siempre, el mismo instrumento de evaluación tiene el mismo peso, el cual dependerá de la programación de aula.

UNIDADES DIDÁCTICAS

UD1. MATERIALES DE MECANIZADO Y CONFORMADO

UD2. FUNDAMENTOS Y OPERACIONES DE MECANIZADO

UD3. MÁQUINAS-HERRAMIENTAS CON MOVIMIENTO DE CORTE RECTILINEO

UD4. TALADRADO

UD5. TORNEADO

UD6. FRESADO

UD7. RECTIFICADO

UD8. MECANIZADOS ESPECIALES

UD9. OPERACIONES DE CONFORMADO

UD10. OPERACIONES DE UNIÓN Y MONTAJE

UD11. SOLDADURA Y CORTE

UD12. ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COSTES

TEMPORALIZACIÓN

*Quedando sujeta a posibles cambios.

UT	Denominación	Horas	% sobre 190 h	Fechas	Pruebas escritas	Evaluación
1	Materiales de mecanizado y conformado	20	10,50%	09/09 - 23/09	30-sep	**1ª EVALUACIÓN**
2	Fundamentos y operaciones de mecanizado	15	7,90%	28/09 - 06/10	13-oct	
3	Máquinas-herramienta de corte rectilíneo	8	4,20%	07/10 - 20/10	27-oct	
4	Taladrado	12	6,30%	21/10 - 04/11	11-nov	
5	Torneado	28	14,70%	09/11 - 09/12	16-dic	**2ª EVALUACIÓN**
6	Fresado y engranajes	24	12,60%	14/12 - 26/01	02-feb	
7	Mecanizado por abrasión	16	8,40%	27/01 - 03/02	01-mar	
8	Mecanizados especiales	12	6,30%	02/03 - 09/03	16-mar	**PRIMERA ORDINARIA**
9	Operaciones de conformado	18	9,50%	10/03 - 05/04	12-abr	
10	Operaciones de unión y montaje	10	5,30%	06/04 - 20/04	27-abr	
11	Soldadura	12	6,30%	21/04 - 03/05	10-may	
12	Organización, costes y distribución en planta	15	7,90%	04/05 - 18/20	25-may	
TOTAL		190 h	100%			

CONTENIDOS BÁSICOS

1. Procesos de mecanizado:
Mecanizado por arranque de viruta, abrasión, electroerosión y especiales.
Máquinas herramientas.
Tipos de materiales utilizados en mecanizado. Formas comerciales.
Influencia de los tratamientos térmicos, termoquímicos y superficiales habituales en las fases de los procesos de
mecanizado.
Selección de herramientas de corte.
Metrología: medición y verificación.
Hojas de Proceso.
Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.
Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.
AMFE de proceso de mecanizado.
2. Procesos de conformado:
Punzonado, plegado, cizallado, procesado de chapa, curvado, forjado.
Máquinas para el conformado.
Formas comerciales de los materiales utilizados en procesos de conformado.
Selección de herramientas.
Procedimientos de medición y verificación utilizados en los procesos de conformado.
Accesorios y utillajes.
Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.
AMFE de proceso de conformado.
3. Procesos de montaje:
Ensamblado, pegado, entre otros.
Máquinas, accesorios y utillajes.
Influencia de los tratamientos térmicos y superficiales habituales en las fases de los procesos de montaje.
Selección de herramientas.
Procedimientos de medición y verificación utilizados en los procesos de montaje.
Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.
Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.
AMFE de procesos de montaje.
4. Valoración de costes de mecanizado, conformado y montaje:
AÑO XXVIII Núm. 148 31 de julio de 2009 33282
Componentes del coste.
Cálculo y análisis de tiempos de los distintos procesos de: mecanizado, conformado y montaje.
Cálculo de costes de los distintos procesos de: mecanizado, conformado y montaje.

Elaboración de presupuestos de mecanizado, conformado y montaje.
Valoración de la disminución del coste en la competitividad del proceso.
5. Distribución en planta:
Sistemas de fabricación y montaje en fabricación mecánica.
Manipulación, transporte y almacenaje en el mecanizado, conformado y montaje.
Distribución en planta de los recursos.
Consideraciones en la distribución en planta para la prevención de riesgos laborales.
Consideraciones en la distribución en planta para la protección ambiental.
6. Materiales:
Clasificación, designación y formas comerciales.
Propiedades mecánicas, físicas y químicas.
Estructura interna de los materiales. Sistemas cristalinos.
Defectos en la estructura cristalina. Solidificación de metales.
Diagramas de fases y transformaciones.
Diagrama hierro-carbono. Microconstituyentes.
Aleaciones férreas. Tratamientos y características.
Aleaciones no férreas. Tratamientos y características.
Materiales no metálicos. Características.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

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

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

Aquellos alumnos que obtengan menos de un 5 en alguno de los resultados de aprendizaje (RA), tendrán que presentarse en la 1ª evaluación ordinaria para la realización de una prueba escrita para aprobar los resultados de aprendizaje.

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

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

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

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

No se realizarán recuperaciones parciales, por lo el alumnado con algún RA suspenso en las evaluaciones parciales, deberá de presentarse a la primera convocatoria en mayo. Si suspendiese está, podrá presentarse a una segunda convocatoria en junio.

PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Orden 201/2024, de 28 de noviembre: En los ciclos formativos de grado medio y superior y en los cursos de especialización, para poder ejercer el derecho a la evaluación continua, se deberá acreditar una asistencia de, al menos, el 75 por ciento de las horas totales del módulo en la modalidad presencial. Asimismo, podrá anularse la matrícula en cualquiera de los cursos de los ciclos formativos de Formación Profesional de aquel alumnado que, haya faltado sin causa justificada a todo el horario y durante más de veinte días lectivos ininterrumpidos

El alumnado sin evaluación continua deberá de presentarse a 1ª Evaluación ordinaria; en caso de no superar esta, podría presentarse a una 2ª ordinaria.

PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE

Para el alumnado que haya promocionado a 2º curso con este módulo no superado, se realizarán exámenes parciales antes de cada evaluación, además se podrá presentar en la convocatoria de primera ordinaria.

En el primer caso, se procederá como se ha indicado anteriormente, por parciales a lo largo del curso. En el segundo caso, se presentará a la primera ordinaria en mayo, y posteriormente, si no aprobase, la segunda ordinaria, en junio. Sólo se deberán recuperar aquellos criterios de evaluación y resultados de aprendizaje no superados previamente.

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

En el caso del alumnado con el módulo no superado, pero haya promocionado a 2º curso, deberá de realizar las actividades referidas al módulo *Proyecto Intermodular* del curso de 1º, el actual. Dichas actividades a realizar en el módulo deben ser consensuando con el docente que imparta el módulo Proyecto Intermodular de 2º curso, ya que se debe de seguir un hilo conductor en todo el proyecto.

MÓDULOS DUALIZADOS.

Se considerarán suspensos los módulos que hayan sido dualizados en el presente curso, cuando el alumnado no haya realizado las estancias formativas por causas que no se contemplen en el artículo 13 de Orden 204/2024, de 2 de diciembre.

VESTIMENTA

Según lo establecido en "Normas de Organización, Funcionamiento y Convivencia" (NOFC) del centro, aprobado por el Consejo Escolar. En ellas se recoge que el alumnado debe disponer de botas de seguridad e indumentaria de trabajo, compuesta por pantalón de trabajo, polo de manga larga, polo de manga corta y forro polar con el logotipo del centro.

En Castilla-La Mancha, la Ley 4/2011, de 30 de junio, de convivencia y participación de la comunidad educativo, donde el artículo 10.4 establece que las normas de convivencia pueden contemplar previsiones sobre la vestimenta o manera de presentarse del alumnado, siempre respetando determinados límites: dignidad, no discriminación y seguridad, entre otros.

De esta misma Ley, el artículo 16.e) permite que las propias normas de convivencia del centro tipifiquen otras conductas como contrarias a la convivencia. También considera conducta leve la reiterada asistencia al centro sin el material y equipamiento preciso para participar activamente en las clases (art. 16.d).

Es por ello que se consideran sanciones disciplinarias si no se cumplen las normativas anteriormente descritas. Se establecen las sanciones pertinentes relativas a la vestimenta y material:

- En prácticas de taller: **El alumnado que no disponga de la indumentaria de trabajo o de los equipos de protección exigidos para una actividad práctica no podrá acceder a las zonas de trabajo ni utilizar máquinas, herramientas, instalaciones o equipos respecto de los cuales dicha carencia pueda afectar a las condiciones de seguridad.** En estos casos permanecerá en el espacio seguro que determine el profesorado, bajo la supervisión correspondiente, realizando las actividades formativas alternativas que le sean encomendadas. Esta limitación tendrá naturaleza **preventiva y organizativa**, derivada de las condiciones de seguridad de la actividad, y no constituirá por sí misma una medida disciplinaria.
    - Primer día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado no podrá salir a taller para la realización de prácticas.
    - Segundo día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado realizará orden y limpieza del taller, sin el acceso directo a ninguna de las máquinas.

- Tercer día o más sin vestimenta y/o material supondrá la invalidez de la práctica que se esté realizando en ese periodo lectivo.

- En clases teóricas: **Durante las actividades lectivas de los ciclos formativos afectados, tanto en aulas como en talleres, el alumnado deberá utilizar como prenda exterior del torso alguna de las prendas de trabajo oficiales establecidas para su enseñanza: polo de manga corta, polo de manga larga, sudadera y/o forro polar, según se determine.** En las actividades desarrolladas exclusivamente en aula ordinaria no será obligatorio el uso de calzado de seguridad ni de pantalón de trabajo, pudiendo utilizarse otro calzado y pantalón adecuados. Las exigencias adicionales de indumentaria y los equipos de protección individual serán obligatorios únicamente cuando la actividad práctica correspondiente así lo requiera.
- Tiempo de uso de vestuario: **El inicio y finalización de cada período lectivo vendrá determinado por el horario oficial del centro y por la correspondiente señal acústica. No se establece, con carácter general, tiempo lectivo específico para cambio de vestuario.** El alumnado deberá encontrarse al comienzo de la primera sesión lectiva con la indumentaria correspondiente ya colocada. Quien desee cambiarse antes del inicio de la jornada deberá acceder al centro con la antelación suficiente. Al finalizar la última sesión, el cambio de vestuario se realizará después de la finalización del correspondiente período lectivo. La incorporación al aula o taller después del inicio del período tendrá la consideración de retraso conforme a lo establecido con carácter general en estas NOFC. Quedan exceptuadas aquellas situaciones en las que, por razones de seguridad, higiene, contaminación de la ropa, características de una actividad o indicación expresa del profesorado, resulte necesario proceder al cambio de indumentaria durante la jornada.

La reiteración de incumplimientos injustificados será sancionada según el ARTÍCULO 23. CONDUCTAS GRAVEMENTE PERJUDICIALES PARA LA CONVIVENCIA DEL CENTRO. Apartado h); con tres o más advertencias tendrá un parte disciplinario.

*Podrán autorizarse adaptaciones por razones médicas, de discapacidad, religiosas, personales debidamente justificadas o por situaciones socioeconómicas que dificulten temporalmente la disponibilidad de la indumentaria, debiendo establecerse en estos casos una solución individualizada.

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 o mantenimiento.

2 MÓDULO: EJECUCIÓN DE PROCESOS DE FABRICACIÓN

CÓDIGO: 0164

HORAS: 233 (7 horas semanales)

DOCENTE: ALFREDO BERNARDINO ESCOBAR

CURSO: 2026/27

CICLO: 1.º CFGS PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN FABRICACIÓN MECÁNICA

RELACIÓN DE UNIDADES, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

UNIDAD	HORAS	RA	%RA	CE	%CE
UT1. POSICIONAMIENTO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	4	1	5%	Se ha analizado correctamente la exacta ubicación de la maquina a instalar.	25%
			5%	Se han identificado los distintos procedimientos de anclaje, fijación o apoyo para las distintas máquinas.	5%
			5%	Se han descrito los objetivos concretos de la verificación.	10%
			5%	Se han seleccionado las herramientas y utillajes en función de las características de cada	20%

				operación de verificación	
			5%	Se han realizado las comprobaciones geométricas de la maquina montada.	40%
UT2. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	16	2	20%	Se han analizado las características que afectan a su procesado, tanto de los materiales como de los productos mecánicos que se van a emplear en la fabricación del producto.	10%
			20%	Se ha analizado el funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas y utillajes, así como las condiciones de trabajo de cada técnica en lo que afecta al producto a fabricar y a los medios de producción.	10%

			20%	Se ha identificado la secuencia de operaciones a realizar en el proceso de mecanizado manual en función de las especificaciones solicitadas y de la hoja de proceso.	10%
			20%	Se han descrito los distintos procedimientos de trazado.	10%
			20%	Se han identificado las distintas herramientas que intervienen en el mecanizado manual.	10%
			20%	Se ha identificado la secuencia de operaciones a realizar en las máquinas, en función de las especificaciones solicitadas y de la hoja de proceso.	10%
			20%	Se han identificado las herramientas,	10%

				útiles y soportes de fijación de piezas.	
			20%	Se han identificado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada fase.	5%
			20%	Se han establecido las medidas de seguridad en cada fase.	5%
			20%	Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.	5%
			20%	Se han estipulado los equipos de protección individual para cada actividad.	10%
			20%	Se han identificado y concretado los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.	5%
UT3. PREPARACIÓN DE MÁQUINAS	No desglosadas	3	15%	Se han descrito las funciones de las máquinas y sistemas de fabricación, así	No indicado en 24/25

				como los útiles y accesorios.	
			15%	Se han verificado y regulado los mecanismos, dispositivos, presiones y caudales de las máquinas.	2%
			15%	Se han seleccionado las herramientas y utillajes en función de las características de cada operación.	5%
			15%	Se ha comprobado la correcta geometría de corte y dimensiones de referencia de las herramientas.	3%
			15%	Se han montado, alineado y regulado las herramientas, útiles y accesorios necesarios.	5%
			15%	Se han introducido los parámetros del proceso de	5%

				mecanizado en la máquina.	
			15%	Se ha montado la pieza sobre el utillaje centrándola y alineándola con la precisión exigida y aplicando la normativa de seguridad.	5%
			15%	Se ha realizado correctamente la toma de referencias de acuerdo con las especificaciones del proceso.	5%
			15%	Se han comprobado niveles (aceite, taladrina etc.) en la máquina herramienta a utilizar en el proceso de fabricación.	5%
			15%	Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.	5%
			15%	Se ha actuado con rapidez en	5%

				situaciones problemáticas.	
UT4. OPERACIONES DE MECANIZADO	200 h conjuntas UT3–UT4	4	45%	Se han descrito los modos característicos de obtener formas mediante los distintos sistemas de fabricación.	2%
			45%	Se han descrito los modos característicos de montar elementos de fabricación mecánica.	2%
			45%	Se ha descrito el fenómeno de la formación de la viruta en los distintos materiales utilizados, así como los defectos más comunes en el procesado de chapa y las causas que los provocan.	2%
			45%	Se han comprobado las características de la herramienta utilizada en el	2%

				proceso de mecanizado.	
			45%	Se ha descrito el fenómeno de desgaste de las herramientas indicando los tipos y límites tolerables.	1%
			45%	Se han descrito las distintas variables a tener en cuenta para el montaje: ajustes, alineación, rugosidad, temperatura, presiones, pares de apriete, entre otros.	1%
			45%	Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso.	20%
			45%	Se han aplicado los datos tecnológicos apropiados al proceso a realizar.	1%
			45%	Se han aplicado las técnicas operativas apropiadas para la realización de los distintos	15%

				mecanizados manuales.	
			45%	Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas y montadas.	1%
			45%	Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.	1%
			45%	Se han relacionado los errores más frecuentes de forma final en las piezas con los defectos de amarre y alineación.	1%
			45%	Se ha discernido si las deficiencias son debidas a las herramientas, condiciones y parámetros de corte, máquinas o al material.	1%
			45%	Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre	1%

				la máquina o herramienta.	
			45%	Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.	No indicado en 24/25
			45%	Se ha actuado metódicamente y con rapidez en situaciones problemáticas.	No indicado en 24/25
UT5. CÁLCULO DE TIEMPOS DE MECANIZADO	4	5	5%	Se han calculado los tiempos por operación de mecanizado.	25%
			5%	Se ha controlado el tiempo trabajado por operario y se ha asesorado de la mejor forma de realizarlo para mejorar el proceso productivo.	25%
			5%	Se han observado cuales son los fallos en la fabricación, realizando algunos cambios	25%

				en el método de trabajo.	
			5%	Se han determinado las cantidades a producir, en el tiempo requerido, para poder estimar las necesidades de mano de obra y materias primas.	25%
UT6. MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS	5	6	5%	Se ha reconocido el plan de mantenimiento de cada una de las máquinas, herramientas y utillaje.	20%
			5%	Se han descrito las operaciones de mantenimiento de usuario o usuaria de herramientas, máquinas y equipos de fabricación.	20%
			5%	Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.	10%
			5%	Se han realizado desmontajes y montajes de	10%

				elementos simples de acuerdo con el procedimiento.	
			5%	Se ha realizado el listado de operaciones de mantenimiento para que la máquina, herramienta o útil actúe dentro de los parámetros exigidos.	20%
			5%	Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.	10%
			5%	Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.	5%
			5%	Se ha mantenido en perfecto estado las instalaciones previniendo de esta forma accidentes de trabajo y paros en la producción.	5%

UT7. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	4	7	5%	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.	20%
			5%	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos.	20%
			5%	Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas	10%

				operaciones del proceso de fabricación.	
			5%	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	10%
			5%	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.	20%
			5%	Se ha aplicado la normativa de seguridad utilizando los sistemas de seguridad y de protección personal.	10%
			5%	Se han identificado las	5%

				posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	
			5%	Se han descrito los medios de vigilancia más usuales de afluentes y efluentes, en los procesos de producción y depuración en la industria de fabricación mecánica.	No indicado en 24/25
			5%	Se ha justificado la importancia de las medidas de protección, en lo referente a su propia persona, la colectividad y el medio ambiente.	5%

DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO: EJECUCION DE PROCESOS DE FABRICACION

IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Nombre del módulo: Ejecución de procesos de fabricación.

Código numérico del módulo: 0164

Profesor responsable del módulo: Alfredo Bernardino Escobar

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 1º Curso 2026/2027.

Horas anuales: 233

Horas semanales: 7

Se seguirá la norma dictada por el Decreto 80/2024, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados decretos que establecen los currículos de los ciclos formativos de grado superior correspondientes a los títulos de Técnico o Técnica Superior de Formación Profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. [2024/8907]

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO.

RA1. Realiza el posicionamiento, verificaciones y puesta en marcha de las maquinas herramientas.

Se ha analizado correctamente la exacta ubicación de la maquina a instalar.

Se han identificado los distintos procedimientos de anclaje, fijación o apoyo para las distintas máquinas.

Se han descrito los objetivos concretos de la verificación.

Se han seleccionado las herramientas y utillajes en función de las características de cada operación de verificación

Se han realizado las comprobaciones geométricas de la maquina montada.

RA2. Organiza la ejecución de los procesos de fabricación interpretando las especificaciones del producto y las hojas de proceso.

Se han analizado las características que afectan a su procesado, tanto de los materiales como de los productos mecánicos que se van a emplear en la fabricación del producto.

Se ha analizado el funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas y utillajes, así como las condiciones de trabajo de cada técnica en lo que afecta al producto a fabricar y a los medios de producción.

Se ha identificado la secuencia de operaciones a realizar en el proceso de mecanizado manual en función de las especificaciones solicitadas y de la hoja de proceso.

Se han descrito los distintos procedimientos de trazado.

Se han identificado las distintas herramientas que intervienen en el mecanizado manual.

Se ha identificado la secuencia de operaciones a realizar en las máquinas, en función de las especificaciones solicitadas y de la hoja de proceso.

Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas.

Se han identificado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada fase.

Se han establecido las medidas de seguridad en cada fase.

Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.

Se han estipulado los equipos de protección individual para cada actividad.

Se han identificado y concretado los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.

RA3. Prepara y pone a punto las máquinas, equipos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje aplicando las técnicas y procedimientos requeridos.

Se han descrito las funciones de las máquinas y sistemas de fabricación, así como los útiles y accesorios.

Se han verificado y regulado los mecanismos, dispositivos, presiones y caudales de las máquinas.

Se han seleccionado las herramientas y utillajes en función de las características de cada operación.

Se ha comprobado la correcta geometría de corte y dimensiones de referencia de las herramientas.

Se han montado, alineado y regulado las herramientas, útiles y accesorios necesarios.

Se han introducido los parámetros del proceso de mecanizado en la máquina.

Se ha montado la pieza sobre el utillaje centrándola y alineándola con la precisión exigida y aplicando la normativa de seguridad.

Se ha realizado correctamente la toma de referencias de acuerdo con las especificaciones del proceso.

Se han comprobado niveles (aceite, taladrina etc.) en la máquina herramienta a utilizar en el proceso de fabricación.

Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.

RA4. Opera las máquinas y equipos que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.

Se han descrito los modos característicos de obtener formas mediante los distintos sistemas de fabricación.

Se han descrito los modos característicos de montar elementos de fabricación mecánica.

Se ha descrito el fenómeno de la formación de la viruta en los distintos materiales utilizados, así como los defectos más comunes en el procesado de chapa y las causas que los provocan.

Se han comprobado las características de la herramienta utilizada en el proceso de mecanizado.

Se ha descrito el fenómeno de desgaste de las herramientas indicando los tipos y límites tolerables.

Se han descrito las distintas variables a tener en cuenta para el montaje: ajustes, alineación, rugosidad, temperatura, presiones, pares de apriete, entre otros.

Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso.

Se han aplicado los datos tecnológicos apropiados al proceso a realizar.

Se han aplicado las técnicas operativas apropiadas para la realización de los distintos mecanizados manuales.

Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas y montadas.

Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.

Se han relacionado los errores más frecuentes de forma final en las piezas con los defectos de amarre y alineación.

Se ha discernido si las deficiencias son debidas a las herramientas, condiciones y parámetros de corte, máquinas o al material.

Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre la máquina o herramienta.

Se ha actuado metódicamente y con rapidez en situaciones problemáticas.

RA5.- Calcula los tiempos según la producción requerida, maquinas disponibles, tiempos, tipos de mecanizado, y numero de operarios disponibles.

Se han calculado los tiempos por operación de mecanizado.

Se ha controlado el tiempo trabajado por operario y se ha asesorado de la mejor forma de realizarlo para mejorar el proceso productivo.

Se han observado cuales son los fallos en la fabricación, realizando algunos cambios en el método de trabajo.

Se han determinado las cantidades a producir, en el tiempo requerido, para poder estimar las necesidades de mano de obra y materias primas.

RA6. Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, herramientas y utillajes relacionándolo con su funcionalidad.

Se ha reconocido el plan de mantenimiento de cada una de las máquinas, herramientas y utillaje.

Se han descrito las operaciones de mantenimiento de usuario o usuaria de herramientas, máquinas y equipos de fabricación.

Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.

Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.

Se ha realizado el listado de operaciones de mantenimiento para que la máquina, herramienta o útil actúe dentro de los parámetros exigidos.

Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.

Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.

Se ha mantenido en perfecto estado las instalaciones previniendo de esta forma accidentes de trabajo y paros en la producción.

RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

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.

Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos.

Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones del proceso de fabricación.

Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

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.

Se ha aplicado la normativa de seguridad utilizando los sistemas de seguridad y de protección personal.

Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Se han descrito los medios de vigilancia más usuales de afluentes y efluentes, en los procesos de producción y depuración en la industria de fabricación mecánica.

Se ha justificado la importancia de las medidas de protección, en lo referente a su propia persona, la colectividad y el medio ambiente.

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.

Posicionamiento y verificación de máquinas.

Elementos de anclaje y apoyo.

Instalación y nivelación de las máquinas.

Estado de la máquina.

Pruebas prácticas.

Verificaciones geométricas.

Instrumentos de verificación.

Hoja de verificación.

Normas aplicables.

Organización del trabajo:

Análisis del producto a fabricar.

Organización de las distintas fases del proceso, contemplando la relación con los medios manuales y las máquinas.

Medidas de prevención y de tratamiento de residuos.

Calidad, normativas y catálogos.

Preparación de máquinas, equipos, utillajes y herramientas:

Elementos y mandos de las máquinas.

Preparación de máquinas, equipos, utillajes y herramientas.

Trazado y marcado de piezas.

Montaje de piezas, herramientas, utillajes y accesorios para el mecanizado.

Montaje y reglaje de utillajes.

Regulación de parámetros del proceso.

Toma de referencias.

Operaciones de mecanizado, conformado y montaje:

Funcionamiento de las máquinas herramienta.

Herramientas de corte.

Técnica de mecanizado manual.

Técnicas operativas de arranque de viruta.

Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto que se ha de comprobar.

Metrología y verificación de piezas.

Mecanizado con abrasivos.

Técnicas operativas de rectificado.

Técnicas operativas en el mecanizado por electroerosión: por penetración y corte.

Técnicas operativas en los mecanizados especiales.

Técnicas operativas de corte y conformado.

Montaje de conjuntos mecánicos.

Técnicas operativas de montaje.

Cálculo de tiempos de producción.

Cálculo de tiempos en las fases de mecanizado.

Cálculo de tiempo por operario.

Control de fallos en la producción.

Estimaciones de necesidades según el tiempo y la producción: materias primas, operarios, medios auxiliares.

Mantenimiento de máquinas y equipos:

Engrases, niveles de líquidos y liberación de residuos.

Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos.

Valoración del orden y limpieza en la ejecución de tareas.

Participación solidaria en los trabajos de equipo.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado, conformado y montaje.

Factores físicos del entorno de trabajo.

Factores químicos del entorno de trabajo.

Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas.

Equipos de protección individual.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

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

Módulo — Profesor — Curso — Total horas

EJECUCION DE PROCESOS DE FABRICACIÓN — Alfredo Bernardino Escobar — 1º — 233 h

UNIDAD DE TRABAJO — RA01 — RA02 — RA03 — RA04 — RA05 — RA06 — RA07 — RA08 — RA09 — RA10 — RA11 — HORAS

1. POSICIONAMIENTO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS — X — 4 (1,71%)

2. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO — X — 16(6,86%)

3. PREPARACIÓN DE MÁQUINAS — X — 200(85,83%)

4. OPERACIONES DE MECANIZADO — X — 200(85,83%)

5. CÁLCULOS DE TIEMPOS DE MECANIZADO — X — 4 (1,71%)

6. MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS — X — 5 (2,14%)

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL — X — 4 (1,71%)

0 (0%)

Resultados de aprendizaje

RA01 — Realiza el posicionamiento, verificaciones y puesta en marcha de las maquinas herramientas.

RA02 — Organiza la ejecución de los procesos de fabricación interpretando las especificaciones del producto y las hojas de proceso.

RA03 — Prepara y pone a punto las máquinas, equipos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje aplicando las técnicas y procedimientos requeridos.

RA04 — Opera las máquinas y equipos que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.

RA05 — Calcula los tiempos según la producción requerida, maquinas disponibles, tiempos, tipos de mecanizado, y numero de operarios disponibles.

RA06 — Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, herramientas y utillajes relacionándolo con su funcionalidad.

RA07 — Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

RA08

RA09

RA10

RA11

UNIDADES DE TRABAJO.

POSICIONAMIENTO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS

UT1: POSICIONAMIENTO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS — Temporalización 4h

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

Realizar el posicionamiento, verificaciones y puesta en marcha de las máquinas herramientas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

Se ha analizado correctamente la exacta ubicación de la maquina a instalar.[Salto de ajuste de texto]Se han identificado los distintos procedimientos de anclaje, fijación o apoyo para las distintas máquinas.[Salto de ajuste de texto]Se han descrito los objetivos concretos de la verificación.[Salto de ajuste de texto]Se han seleccionado las herramientas y utillajes en función de las características de cada operación de verificación[Salto de ajuste de texto]Se han realizado las comprobaciones geométricas de la maquina montada.

CONTENIDOS CONCEPTUALES:

Posicionamiento y verificación de máquinas.[Salto de ajuste de texto]Elementos de anclaje y apoyo.[Salto de ajuste de texto]Instalación y nivelación de las máquinas.[Salto de ajuste de texto]Estado de la máquina.[Salto de ajuste de texto]Pruebas prácticas.[Salto de ajuste de texto]Verificaciones geométricas.[Salto de ajuste de texto]Instrumentos de verificación.[Salto de ajuste de texto]Hoja de verificación.[Salto de ajuste de texto]Normas aplicables.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES (ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS):

PRÁCTICAS: Realizar practica de ubicación, identificación de anclajes y verificación de las diferentes maquinas herramientas del taller de fabricación según los manuales de estas.[Salto de ajuste de texto]Instrumento de Evaluación: Hoja de prácticas de Verificación.

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

UT2: ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO — Temporalización 16h

RA2: Organiza la ejecución de los procesos de fabricación interpretando las especificaciones del producto y las hojas de proceso.

Se han analizado las características que afectan a su procesado, tanto de los materiales como de los productos mecánicos que se van a emplear en la fabricación del producto.[Salto de ajuste de texto]Se ha analizado el funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas y utillajes, así como las condiciones de trabajo de cada técnica en lo que afecta al producto a fabricar y a los medios de producción.[Salto de ajuste de texto]Se ha identificado la secuencia de operaciones a realizar en el proceso de mecanizado manual en función de las especificaciones solicitadas y de la hoja de proceso.[Salto de ajuste de texto]Se han descrito los distintos procedimientos de trazado.[Salto de ajuste de texto]Se han identificado las distintas herramientas que intervienen en el mecanizado manual.[Salto de ajuste de texto]Se ha identificado la secuencia de operaciones a realizar en las máquinas, en función de las especificaciones solicitadas y de la hoja de proceso.[Salto de ajuste de texto]Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas.[Salto de ajuste de texto]Se han identificado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada fase.[Salto de ajuste de texto]Se han establecido las medidas de seguridad en cada fase.[Salto de ajuste de texto]Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.[Salto de ajuste de texto]Se han estipulado los equipos de protección individual para cada actividad.[Salto de ajuste de texto]Se han identificado y concretado los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.

Organización del trabajo:[Salto de ajuste de texto]Análisis del producto a fabricar.[Salto de ajuste de texto]Organización de las distintas fases del proceso, contemplando la relación con los medios manuales y las máquinas.[Salto de ajuste de texto]Medidas de prevención y de tratamiento de residuos.[Salto de ajuste de texto]Calidad, normativas y catálogos.

PRACTICÁS: Realización de diferentes hojas de procesos.[Salto de ajuste de texto]Instrumento de Evaluación: [Salto de ajuste de texto]1.Cuaderno de prácticas de hojas de procesos.[Salto de ajuste de texto]2.Examen práctico Ex_N2E.

PREPARACIÓN DE MÁQUINAS

UT3: PREPARACIÓN DE MÁQUINAS — Temporalización 200h

RA3.Prepara y pone a punto las máquinas, equipos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje aplicando las técnicas y procedimientos requeridos.

Se han verificado y regulado los mecanismos, dispositivos, presiones y caudales de las máquinas.[Salto de ajuste de texto]Se han seleccionado las herramientas y utillajes en función de las características de cada operación.[Salto de ajuste de texto]Se ha comprobado la correcta geometría de corte y dimensiones de referencia de las herramientas.[Salto de ajuste de texto]Se han montado, alineado y regulado las herramientas, útiles y accesorios necesarios.[Salto de ajuste de texto]Se han introducido los parámetros del proceso de

mecanizado en la máquina.[Salto de ajuste de texto]Se ha montado la pieza sobre el utillaje centrándola y alineándola con la precisión exigida y aplicando la normativa de seguridad.[Salto de ajuste de texto]Se ha realizado correctamente la toma de referencias de acuerdo con las especificaciones del proceso.[Salto de ajuste de texto]Se han comprobado niveles (aceite, taladrina etc.) en la máquina herramienta a utilizar en el proceso de fabricación.[Salto de ajuste de texto]Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.[Salto de ajuste de texto]Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.[Salto de ajuste de texto]Se ha alineado correctamente la mordaza en la fresadora. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Se han colocado las herramientas a punto en torno. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Se realiza correctamente el giro de cabezal colocando este en función de los ángulos a mecanizar en fresadora. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Se han cambiado las garras y se han montado correctamente en función del agarre de la pieza en torno. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Se utilizan los instrumentos adecuados para el trazado y marcado. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Se ha montado, alineado y centrado la herramienta con el plato divisor.[Salto de ajuste de texto]Se ha colocado correctamente el eje horizontal y se ha centrado la herramienta de disco en la fresa. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Se utilizan los equipos de protección individual necesarios. (PROPIO)

Preparación de máquinas, equipos, utillajes y herramientas:[Salto de ajuste de texto]Elementos y mandos de las máquinas.[Salto de ajuste de texto]Preparación de máquinas, equipos, utillajes y herramientas.[Salto de ajuste de texto]Trazado y marcado de piezas.[Salto de ajuste de texto]Montaje de piezas, herramientas, utillajes y accesorios para el mecanizado.[Salto de ajuste de texto]Montaje y reglaje de utillajes.[Salto de ajuste de texto]Regulación de parámetros del proceso.[Salto de ajuste de texto]Toma de referencias.

PRACTICÁS: Realización de diferentes prácticas en taller.[Salto de ajuste de texto]Instrumento de Evaluación: 1.hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral.

OPERACIONES DE MECANIZADO

UT4: OPERACIONES DE MECANIZADO — Temporalización 200h

RA4 .Opera las máquinas y equipos que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.

Se han descrito los modos característicos de obtener formas mediante los distintos sistemas de fabricación.[Salto de ajuste de texto]Se han descrito los modos característicos de montar elementos de fabricación mecánica.[Salto de ajuste de texto]Se ha descrito el fenómeno de la formación de la viruta en los distintos materiales utilizados, así como los defectos más comunes en el procesado de chapa y las causas que los provocan.[Salto de ajuste de texto]Se han comprobado las características de la herramienta utilizada en el proceso de mecanizado.[Salto de ajuste de texto]Se ha descrito el fenómeno de desgaste de las herramientas indicando los tipos y límites tolerables.[Salto de ajuste de texto]Se han descrito las distintas variables a tener en cuenta para el montaje: ajustes, alineación, rugosidad,

temperatura, presiones, pares de apriete, entre otros.[Salto de ajuste de texto]Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso.[Salto de ajuste de texto]Se han aplicado los datos tecnológicos apropiados al proceso a realizar.[Salto de ajuste de texto]Se han aplicado las técnicas operativas apropiadas para la realización de los distintos mecanizados manuales trazado, limado y serrado. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas y montadas.[Salto de ajuste de texto]Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.[Salto de ajuste de texto]Se han relacionado los errores más frecuentes de forma final en las piezas con los defectos de amarre y alineación.[Salto de ajuste de texto]Se ha discernido si las deficiencias son debidas a las herramientas, condiciones y parámetros de corte, máquinas o al material.[Salto de ajuste de texto]Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre la máquina o herramienta.[Salto de ajuste de texto]Ha realizado las piezas según las especificaciones del plano. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Las superficies cumplen con los requisitos de rugosidad y aspecto. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Se han aplicado las técnicas operativas apropiadas de torneado. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Se han aplicado las técnicas operativas apropiadas de fresado. (PROPIO)[Salto de ajuste de texto]Se han aplicado las técnicas operativas apropiadas de taladrado y roscado. (PROPIO)

Operaciones de mecanizado, conformado y montaje:[Salto de ajuste de texto]Funcionamiento de las máquinas herramienta.[Salto de ajuste de texto]Herramientas de corte.[Salto de ajuste de texto]Técnica de mecanizado manual.[Salto de ajuste de texto]Técnicas operativas de arranque de viruta.[Salto de ajuste de texto]Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto que se ha de comprobar.[Salto de ajuste de texto]Metrología y verificación de piezas.[Salto de ajuste de texto]Mecanizado con abrasivos.[Salto de ajuste de texto]Técnicas operativas de rectificado.[Salto de ajuste de texto]Técnicas operativas en el mecanizado por electroerosión: por penetración y corte.[Salto de ajuste de texto]Técnicas operativas en los mecanizados especiales.[Salto de ajuste de texto]Técnicas operativas de corte y conformado.[Salto de ajuste de texto]Montaje de conjuntos mecánicos.[Salto de ajuste de texto]Técnicas operativas de montaje.

PRÁCTICAS: Realización de diferentes prácticas en taller.[Salto de ajuste de texto]Instrumento de Evaluación:[Salto de ajuste de texto]1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas.[Salto de ajuste de texto]2.Prueba escrita Ex_N3E.

TIEMPOS DE MECANIZADO

UT5: TIEMPOS DE MECANIZADO — Temporalización 4h

RA5. Calcula los tiempos según la producción requerida, máquinas disponibles, tiempos, tipos de mecanizado, y número de operarios disponibles.

Se han calculado los tiempos por operación de mecanizado.[Salto de ajuste de texto]Se ha controlado el tiempo trabajado por operario y se ha asesorado de la mejor forma de realizarlo para mejorar el proceso productivo.[Salto de ajuste de texto]Se han observado cuales son los fallos en la fabricación, realizando algunos cambios en el método de trabajo.[Salto de ajuste de

texto]Se han determinado las cantidades a producir, en el tiempo requerido, para poder estimar las necesidades de mano de obra y materias primas.

Calculo de tiempos de producción.[Salto de ajuste de texto]Cálculo de tiempos en las fases de mecanizado.[Salto de ajuste de texto]Cálculo de tiempo por operario.[Salto de ajuste de texto]Control de fallos en la producción.[Salto de ajuste de texto]Estimaciones de necesidades según el tiempo y la producción: materias primas, operarios, medios auxiliares.

PRÁCTICAS: Realización de un ejercicio práctico donde realizar el estudio y cálculo de tiempos de mecanizado.[Salto de ajuste de texto]Instrumento de Evaluación: Prueba Práctica TIEMPOS

MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS

UT6: MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS — Temporalización 5h

Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, herramientas y utillajes relacionándolo con su funcionalidad.

Se ha reconocido el plan de mantenimiento de cada una de las máquinas, herramientas y utillaje.[Salto de ajuste de texto]Se han descrito las operaciones de mantenimiento de usuario o usuaria de herramientas, máquinas y equipos de fabricación.[Salto de ajuste de texto]Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.[Salto de ajuste de texto]Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.[Salto de ajuste de texto]Se ha realizado el listado de operaciones de mantenimiento para que la máquina, herramienta o útil actúe dentro de los parámetros exigidos.[Salto de ajuste de texto]Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.[Salto de ajuste de texto]Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.[Salto de ajuste de texto]h) Se ha mantenido en perfecto estado las instalaciones previniendo de esta forma accidentes de trabajo y paros en la producción.

Mantenimiento de máquinas y equipos:[Salto de ajuste de texto]Engrases, niveles de líquidos y liberación de residuos.[Salto de ajuste de texto]Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos.[Salto de ajuste de texto]Valoración del orden y limpieza en la ejecución de tareas.[Salto de ajuste de texto]Participación solidaria en los trabajos de equipo.

PRÁCTICAS: Realización de un ejercicio práctico donde realizar mantenimiento de las diferentes máquinas disponibles en el taller.[Salto de ajuste de texto]Instrumento de Evaluación: Prueba Práctica MANTENIMIENTO.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

UT7: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL — Temporalización 4h

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

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.[Salto de ajuste de texto]Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos.[Salto de ajuste de texto]Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones del proceso de fabricación.[Salto de ajuste de texto]Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.[Salto de ajuste de texto]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.[Salto de ajuste de texto]Se ha aplicado la normativa de seguridad utilizando los sistemas de seguridad y de protección personal.[Salto de ajuste de texto]Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.[Salto de ajuste de texto]Se ha justificado la importancia de las medidas de protección, en lo referente a su propia persona, la colectividad y el medio ambiente

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:[Salto de ajuste de texto]Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado, conformado y montaje.[Salto de ajuste de texto]Factores físicos del entorno de trabajo.[Salto de ajuste de texto]Factores químicos del entorno de trabajo.[Salto de ajuste de texto]Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas.[Salto de ajuste de texto]Equipos de protección individual.[Salto de ajuste de texto]Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.[Salto de ajuste de texto]Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Instrumento de Evaluación: Prueba escrita EX_N4E PREVENCIÓN.

CONTENIDOS ACTITUDINALES PARA TODAS LAS UNIDADES.

Orden y limpieza durante las fases del proceso.

Responsabilidad en el trabajo individual y en grupo.

Organización e iniciativa en el trabajo.

Adaptación y autonomía en el equipo de trabajo.

Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Calidad en el trabajo efectuado.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.

TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO

UT nº — TÍTULO — FECHA APROXIMADA DE INICIO — FECHA APROXIMADA DE FIN

EVALUACIÓN 1

1 — POSICIONAMIENTO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS — 24 sept. — 25 sept.

2 — ORGANIZACIÓN DE TRABAJO — 26 sept. — 19 dic.

3 — PREPARACIÓN DE MÁQUINAS — A lo largo de todo el curso

4 — OPERACIONES DE MECANIZADO — A lo largo de todo el curso

5 — CÁLCULOS DE TIEMPOS DE MECANIZADO — 15 oct. — 22 oct.

6 — MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS — 12 nov. — 20 nov.

7 — PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN MEDIOAMNIENTAL — 21 nov. — 19 dic.

EVALUACIÓN 2

EVALUACIÓN 3

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.

MATERIALES:

Máquinas herramientas:

TORNOS, FRESAS, TALADROS, PRENSAS, RECTIFICADORAS, ELECTROEROSIÓN.

(DISPONIBLE UNICAMENTE TORNO, FRESA, TALADRO)

Herramientas de máquinas y taller.

DIDÁCTICOS:

Apuntes del profesor.

Libro recomendado: PRÁCTICAS Y PROCESO DE TALLER DE MECANIZADO - 2ª Edición

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.

Este módulo está diseñado para su desarrollo en la modalidad presencial.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

La preparación y puesta a punto de las máquinas, equipos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso.

La ejecución de operaciones de mecanizados de productos mecánicos de acuerdo con el proceso estipulado y con la calidad del producto a obtener, observando actuaciones relativas a:

Detección de fallos o desajustes en la ejecución de las fases del proceso y su correspondiente corrección actuando sobre la máquina o herramienta.

Realización del mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.

La aplicación de las medidas de seguridad y aplicación de los equipos de protección individual en la ejecución operativa.

La aplicación de la normativa de Protección ambiental relacionada con los residuos, aspectos contaminantes y tratamiento de los mismos.

La ejecución de operaciones de montaje de conjuntos mecánicos de acuerdo con el proceso estipulado y la calidad del producto a obtener.

La distribución horaria es de la siguiente manera:

6h de Taller: Contenidos prácticos, UD3 y UD4.

1h de aula: Contenidos teóricos –prácticos: UD1, UD2, UD5, UD6 Y UD7, además se acudirá al taller en esta hora a la realización de las hojas prácticas de las diferentes unidades que tengan estos como instrumento de evaluación.

ORIENTACIÓN METODLÓGIAS EN CASO DE ENSEÑANZA A DISTANCIA.

En el caso que no se pueda asistir al centro, se impartirá clase mediante videoconferencias, siguiendo el horario de clase. Los alumnos tendrán que disponer de un ordenador, con los programas que utilizados en este módulo.

Este módulo, al ser puramente práctico, no se podrán llevar a cabo las prácticas. Ya que los alumnos no disponen del material necesario en casa.

Durante este tiempo los alumnos elaborarán procesos de mecanizado, para luego llevarlos a cabo cuando se levante el confinamiento en el taller.

Si durase mucho el confinamiento, se perderán muchas horas de prácticas que conllevarán en retraso sustancial en la programación, sin posibilidad de recuperación.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La respuesta a la diversidad del alumnado y la orientación educativa incluirá en la Programación general anual, las medidas, actuaciones, procedimientos y responsables de su puesta en práctica.

Las medidas de respuesta a la diversidad y la orientación educativa serán elaboradas, siguiendo los criterios de la Comisión de Coordinación Pedagógica, por el Departamento de

Orientación, con la colaboración de los tutores y tutoras, bajo la coordinación de la Jefatura de Estudios y será aprobado por el Claustro de profesores.

Una vez identificadas y analizadas las necesidades educativas especiales y el contexto escolar y familiar del alumno/a, la respuesta a cada uno de ellos se concretará en un Plan de Trabajo Individualizado (PTI).

Este PTI será coordinado por el tutor o tutora, previo informe y asesoramiento del responsable de orientación y en él se establecerán las medidas curriculares y organizativas oportunas para que el alumno/a pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, de los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado de la etapa.

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

La evaluación se realizará tomando como referente los criterios de evaluación formulados en el BOE y en la Orden 201/2024 de 28 Noviembre de la Consejería de Educación alcanzándose los objetivos concretos con que se relacionan.

Los elementos de evaluación lo constituyen tres tipos de indicadores:

Pruebas objetivas sobre conocimientos y procedimientos.

Aplicación de los procedimientos a la programación de fases de mecanizado de una pieza.

Ejecución de trabajos, ejercicios, actividades y memorias de las actividades prácticas.

Para la obtención de calificación positiva la asistencia a clase es obligatoria, se debe acreditar una asistencia de, al menos , el 75% de las horas totales del modulo, 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 BOE, 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 201/2024 de 28 de Noviembre 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.

Con carácter general la asistencia será obligatoria.

Una asistencia inferior al setenta y cinco 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 no serán computables.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva. Se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.

En el caso de que el alumno acumule más del 25 % de faltas injustificadas se aplicará la pérdida del derecho a evaluación continua.

Para el alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua se establecen los siguientes sistemas e instrumentos de evaluación:

Esta pérdida del derecho a evaluación continua supone la imposibilidad de que alumno pueda realizar las actividades prácticas o pruebas objetivas necesarias para comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje adquiridos debido a que, para ello, es necesario que manejen maquinaria, equipos, herramienta o instalaciones que suponen grave riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro. Por tanto, el alumno no tendría derecho a realizar ningún tipo de prueba de evaluación y suspendería el módulo profesional.

Debido al carácter práctico de este módulo, la no asistencia de un 75%, conllevará a la pérdida de evaluación continua. Si el profesor ve en riesgo la seguridad y salud del alumno, al no tener los conocimientos necesarios en el manejo de las máquinas, no podrá realizar prueba final.

No se realizarán recuperación de las evaluaciones suspensas, se realizará un examen final práctico donde se propondrá un ejercicio que contenga todas las aplicaciones prácticas estudiadas durante el curso.

Los alumnos de 2º curso que tengan pendiente este módulo, para recuperar tendrá que ir haciendo durante el curso una serie de trabajos. En marzo, realizará dos exámenes prácticos donde se propondrá unos ejercicios que contenga todas las aplicaciones prácticas estudiadas durante el curso.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación del módulo Ejecución de procesos de fabricación, tendrá una nota numérica, que como específica la Orden de 14 de noviembre de 1994 se formulará en cifras de 1 a 10 sin decimales, esta calificación estará compuesta por la identificación de los siguientes elementos según se alcancen y se superen los diferentes criterios de evaluación.

RESULTADO DE APRENDIZAJE — UNIDADES DE TRABAJO ASOCIADAS — EVALUACION — VALOR

RESULTADO DE APRENDIZAJE — UNIDADES DE TRABAJO ASOCIADAS — 1ª — 2ª — 3ª — VALOR

RA1: Realiza el posicionamiento, verificaciones y puesta en marcha de las maquinas herramientas. — UD1.POSICIONAMIENTO Y VERIFICACION DE MAQUINAS — 5%

RA2: Organiza la ejecución de los procesos de fabricación interpretando las especificaciones del producto y las hojas de proceso. — UD2.ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO — 5% — 15% — 20%

RA3: Prepara y pone a punto las máquinas, equipos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje aplicando las técnicas y procedimientos requeridos. — UD3. PREPARACION DE MAQUINAS — 5% — 15%

RA4: Opera las máquinas y equipos que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final. — UD4. OPERACIONES DE MECANIZADO — 15% — 45%

RA5: Calcula los tiempos según la producción requerida, maquinas disponibles, tiempos, tipos de mecanizado, y numero de operarios disponibles. — UD5. CALCULOS DE TIEMPOS DE MECANIZADO — 5%

RA6: Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, herramientas y utillajes relacionándolo con su funcionalidad. — UD6.MANTENIMIENTO DE MAQUINAS — 5%

RA7: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. — UD7.PREVENCION DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCION AMBIENTAL — 5%

INTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE — %Total asignado — %Evaluaciones

RESULTADO DE APRENDIZAJE — %Total asignado — 1ª — 2ª — 3ª

RA1: Realiza el posicionamiento, verificaciones y puesta en marcha de las maquinas herramientas. — 20% — INSTRUMENTO DE EVALUACION

TIPO DE CEV — CRITERIOS DE EVALUACIÓN — % CEV-/100% — UNIDADES RELACCIONADAS — 1ª

Básico — a) Se ha analizado correctamente la exacta ubicación de la maquina a instalar. — 25% — UD1 — Hoja de prácticas de Verificación.

Básico — b) Se han identificado los distintos procedimientos de anclaje, fijación o apoyo para las distintas máquinas. — 5% — UD1 — Hoja de prácticas de Verificación.

Básico — c) Se han descrito los objetivos concretos de la verificación. — 10% — UD1 — Hoja de prácticas de Verificación.

Básico — d) Se han seleccionado las herramientas y utillajes en función de las características de cada operación de verificación — 20% — UD1 — Hoja de prácticas de Verificación.

Básico — e) Se han realizado las comprobaciones geométricas de la maquina montada. — 40% — UD1 — Hoja de prácticas de Verificación.

100,00%

Resultados de aprendizaje- criterios de evaluación : % asignado y valor total (los CEV están valorados sobre 100)

RA2: Organiza la ejecución de los procesos de fabricación interpretando las especificaciones del producto y las hojas de proceso. — 20% — 5% — 15% — INSTRUMENTO DE EVALUACION

TIPO DE CEV — CRITERIOS DE EVALUACIÓN — % CEV-/100% — Unidades relacionadas — 1ª — 3ª

Básico — a) Se han analizado las características que afectan a su procesado, tanto de los materiales como de los productos mecánicos que se van a emplear en la fabricación del producto. — 10% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E.

Básico — b) Se ha analizado el funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas y utillajes, así como las condiciones de trabajo de cada técnica en lo que afecta al producto a fabricar y a los medios de producción. — 10% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E.

Básico — c) Se ha identificado la secuencia de operaciones a realizar en el proceso de mecanizado manual en función de las especificaciones solicitadas y de la hoja de proceso. — 10% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E. — 1.Cuaderno de prácticas de hojas de procesos

Básico — d) Se han descrito los distintos procedimientos de trazado. — 10% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E.

Básico — e) Se han identificado las distintas herramientas que intervienen en el mecanizado manual. — 10% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E.

Básico — f) Se ha identificado la secuencia de operaciones a realizar en las máquinas, en función de las especificaciones solicitadas y de la hoja de proceso. — 10% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E. — 1.Cuaderno de prácticas de hojas de procesos

Básico — g) Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas. — 10% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E.

Básico — h) Se han identificado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada fase. — 5% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E. — 1.Cuaderno de prácticas de hojas de procesos

Básico — i) Se han establecido las medidas de seguridad en cada fase. — 5% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E. — 1.Cuaderno de prácticas de hojas de procesos

j) Se ha determinado la recogida selectiva de residuos. — 5% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E. — 1.Cuaderno de prácticas de hojas de procesos

Básico — k) Se han estipulado los equipos de protección individual para cada actividad. — 10% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E. — 1.Cuaderno de prácticas de hojas de procesos

l) Se han identificado y concretado los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación. — 5% — UD2 — Examen práctico Ex_N2E.

RA3: Prepara y pone a punto las máquinas, equipos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje aplicando las técnicas y procedimientos requeridos. — 15% — 5% — INSTRUMENTO DE EVALUACION

TIPO DE CEV — CRITERIOS DE EVALUACIÓN — % CEV-/100% — Unidades relacionadas — ANUAL

Básico — a) Se han verificado y regulado los mecanismos, dispositivos, presiones y caudales de las máquinas. — 2% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

b) Se han seleccionado las herramientas y utillajes en función de las características de cada operación. — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — c) Se ha comprobado la correcta geometría de corte y dimensiones de referencia de las herramientas. — 3% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — d) Se han montado, alineado y regulado las herramientas, útiles y accesorios necesarios. — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — e) Se han introducido los parámetros del proceso de mecanizado en la máquina. — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — f) Se ha montado la pieza sobre el utillaje centrándola y alineándola con la precisión exigida y aplicando la normativa de seguridad. — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — g) Se ha realizado correctamente la toma de referencias de acuerdo con las especificaciones del proceso. — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — h) Se han comprobado niveles (aceite, taladrina etc.) en la máquina herramienta a utilizar en el proceso de fabricación. — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

j) Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas. — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — k) Se ha alineado correctamente la mordaza en la fresadora. (PROPIO) — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — l) Se han colocado las herramientas a punto en torno.(PROPIO) — 10% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — m) Se realiza correctamente el giro de cabezal colocando este en función de los ángulos a mecanizar en fresadora. .(PROPIO) — 10% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — n) Se han cambiado las garras y se han montado correctamente en función del agarre de la pieza en torno. .(PROPIO) — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — o) Se utilizan los instrumentos adecuados para el trazado y marcado. (PROPIO) — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — p) Se ha montado, alineado y centrado la herramienta con el plato divisor. — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — q) Se ha colocado correctamente el eje horizontal y se ha centrado la herramienta de disco en la fresa.(PROPIO) — 5% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

Básico — r) Se utilizan los equipos de protección individual necesarios.(PROPIO) — 10% — UD3 — 1.Hoja de verificación de prácticas: valoración trimestral

RA4. Opera las máquinas y equipos que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final. — 45% — 15% — INSTRUMENTO DE EVALUACION

TIPO DE CEV — CRITERIOS DE EVALUACION — % CEV-/100% — Unidades relacionadas

Básico — a) Se han descrito los modos característicos de obtener formas mediante los distintos sistemas de fabricación. — 2% — UD4 — Prueba escrita Ex_N3E-2ºEVAL

b) Se han descrito los modos característicos de montar elementos de fabricación mecánica. — 2% — UD4 — Prueba escrita Ex_N3E-2ªEVAL

c) Se ha descrito el fenómeno de la formación de la viruta en los distintos materiales utilizados, así como los defectos más comunes en el procesado de chapa y las causas que los provocan. — 2% — UD4 — Prueba escrita Ex_N3E-2ªEVAL

d) Se han comprobado las características de la herramienta utilizada en el proceso de mecanizado. — 2% — UD4 — Prueba escrita Ex_N3E-2ªEVAL

e) Se ha descrito el fenómeno de desgaste de las herramientas indicando los tipos y límites tolerables. — 1% — UD4 — Prueba escrita Ex_N3E-2ªEVAL

f) Se han descrito las distintas variables a tener en cuenta para el montaje: ajustes, alineación, rugosidad, temperatura, presiones, pares de apriete, entre otros. — 1% — UD4 — Prueba escrita Ex_N3E-2ªEVAL

Básico — g) Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso. — 20% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — h) Se han aplicado los datos tecnológicos apropiados al proceso a realizar. — 1% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — i) Se han aplicado las técnicas operativas apropiadas para la realización de los distintos mecanizados manuales trazado, limado y serrado. (PROPIO) — 15% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — j) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas y montadas. — 1% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — k) Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado. — 1% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — l) Se han relacionado los errores más frecuentes de forma final en las piezas con los defectos de amarre y alineación. — 1% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — m) Se ha discernido si las deficiencias son debidas a las herramientas, condiciones y parámetros de corte, máquinas o al material. — 1% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — n) Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre la máquina o herramienta. — 1% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — o) Ha realizado las piezas según las especificaciones del plano.(PROPIO) — 15% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — p) Las superficies cumplen con los requisitos de rugosidad y aspecto.(PROPIO) — 4% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — q) Se han aplicado las técnicas operativas apropiadas de torneado.(PROPIO) — 10% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — r) Se han aplicado las técnicas operativas apropiadas de fresado. (PROPIO) — 10% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

Básico — s) Se han aplicado las técnicas operativas apropiadas de taladrado y roscado. .(PROPIO) — 10% — UD4 — 1.Hoja de verificación de prácticas –plantillas de piezas

RA5. Calcula los tiempos según la producción requerida, maquinas disponibles, tiempos, tipos de mecanizado, y numero de operarios disponibles. — 5% — INSTRUMENTO DE EVALUACION

TIPO DE CEV — CRITERIOS DE EVALUACION — % CEV-/100% — Unidades relacionadas — 3ª

Básico — a) Se han calculado los tiempos por operación de mecanizado. — 25% — UD5 — Examen práctico TIEMPOS

Básico — b) Se ha controlado el tiempo trabajado por operario y se ha asesorado de la mejor forma de realizarlo para mejorar el proceso productivo. — 25% — UD5 — Examen práctico TIEMPOS

Básico — c) Se han observado cuales son los fallos en la fabricación, realizando algunos cambios en el método de trabajo. — 25% — UD5 — Examen práctico TIEMPOS

Básico — d) Se han determinado las cantidades a producir, en el tiempo requerido, para poder estimar las necesidades de mano de obra y materias primas. — 25% — UD5 — Examen práctico TIEMPOS

RA6.Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, herramientas y utillajes relacionándolo con su funcionalidad. — 5% — INSTRUMENTO DE EVALUACION

Básico — a) Se ha reconocido el plan de mantenimiento de cada una de las máquinas, herramientas y utillaje. — 20% — UD6 — Examen teórico- práctico MANTENIMIENTO

Básico — b) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de usuario o usuaria de herramientas, máquinas y equipos de fabricación. — 20% — UD6 — Examen teórico- práctico MANTENIMIENTO

Básico — c) Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar. — 10% — UD6 — Examen teórico- práctico MANTENIMIENTO

Básico — d) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento. — 10% — UD6 — Examen teórico- práctico MANTENIMIENTO

Básico — e) Se ha realizado el listado de operaciones de mantenimiento para que la máquina, herramienta o útil actúe dentro de los parámetros exigidos. — 20% — UD6 — Examen teórico-práctico MANTENIMIENTO

Básico — f) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental. — 10% — UD6 — Examen teórico- práctico MANTENIMIENTO

Básico — g) Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos. — 5% — UD6 — Examen teórico- práctico MANTENIMIENTO

Básico — h) Se ha mantenido en perfecto estado las instalaciones previniendo de esta forma accidentes de trabajo y paros en la producción. — 5% — UD6 — Examen teórico- práctico MANTENIMIENTO

0RA7.Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. — 5% — INSTRUMENTO DE EVALUACION

TIPO DE CEV — CRITERIOS DE EVALUACION — % CEV-/100% — Unidades relacionadas — 1ª — 3ª

Básico — 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. — 20% — UD7 — Examen teórico-práctico PREVENCION

Básico — b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos. — 20% — UD7 — Examen teórico-práctico PREVENCION

Básico — c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones del proceso de fabricación. — 10% — UD7 — Examen teórico-práctico PREVENCION

Básico — d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas. — 10% — UD7 — Examen teórico-práctico PREVENCION

Básico — 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. — 20% — UD7 — Examen teórico-práctico PREVENCION

Básico — f) Se ha aplicado la normativa de seguridad utilizando los sistemas de seguridad y de protección personal. — 10% — UD7 — Examen teórico-práctico PREVENCION

Básico — g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. — 5% — UD7 — Examen teórico-práctico PREVENCION

Básico — h) Se ha justificado la importancia de las medidas de protección, en lo referente a su propia persona, la colectividad y el medio ambiente — 5% — UD7 — Examen teórico-práctico PREVENCION

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

En este caso,

Primer trimestre la nota será:

-Deberá superar los criterios de evaluación básicos asociados a cada resultado de aprendizaje, si este es conseguido se considera alcanzado y la nota correspondiente será el valor del porcentaje asignado. (CRITERIOS BÁSICOS)

-Si no supera los criterios de evaluación mínimos se considera no superado y tendrá que recuperar este resultado de aprendizaje.

Resultados de aprendizaje: RA1(5%), RA2(5%), RA3(5%), RA4(15%), superar todos se considera un valor numérico de 10 puntos (30% suma de los RA implicados)

Segundo trimestre la nota será

Resultados de aprendizaje: RA3 (5%), RA4(15%), superar todos se considera un valor numérico de 10 puntos (20% suma de los RA implicados).

Tercer trimestre la nota será

Resultados de aprendizaje: RA2(15%), RA3(5%), RA4(15%), RA5(5%), RA6(5%), RA7(5%), superar todos se considera un valor numérico de 10 puntos (50% suma de los RA implicados)

NOTA FINAL:

Suma de todos los RA1+RA2+RA3+RA4+RA5+RA6+RA7 = 100% = Valor numérico 10.

NOTA: Para más información ver CUADERNO DE PROFESOR.

PLAN DE RECUPERACION DE ALUMNOS CON EL MODULO PENDIENTE.

En el plan de recuperación de alumnos con el módulo pendiente se pueden dar dos supuestos:

Alumnos que pasa a 2º curso con el módulo pendiente.

Cuando se de esta circunstancia se le realizara un plan de trabajo al alumno, 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 alumnos con total o parcialmente suspenso el módulo y que se ha descrito en el punto anterior y consistirá en líneas generales en:

Al alumno que se encuentre en esta situación se le informara con tiempo (fechas, contenidos, objetivos, cuantificación de las tareas, etc.) tanto de las tareas, como de los exámenes,

Mediante la correcta entrega de trabajos y memorias, cuando éste haya sido el factor influyente en la calificación negativa.

Mediante la recuperación de pruebas objetivas, después de realizar ejercicios adicionales encomendados, guiados y corregidos cuando este factor haya sido determinante.

Mediante realización de prácticas correctas.

Mediante aplicación simultánea de las anteriores medidas cuando proceda.

Se realizará un examen de recuperación de los CCEE no superados.

El alumno en 2º curso podrá asistir a los exámenes parciales que se realizan a lo largo del curso.

Al alumno se le dará la posibilidad de liberar el módulo en febrero, para poder ir a las practicas FCT en el último trimestre de curso (marzo – junio).

Alumnos que permanecen en 1º curso por no pasar a 2º curso.

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

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Se tienen programadas visitas a empresas del sector Mecatrónica, Fabricación Mecánica y Fabricación aditiva (AIRBUS, SAEClimer, GESTAMP, ALSTOM, INNOVANTIA, …), así como a ferias (Metal Madrid, bienal de Maquinas herramientas), así como otras ferias y exposiciones (FANUC, …) que pudieran surgir.

VESTIMENTA

Según lo establecido en ¿Normas de Organización, Funcionamiento y Convivencia¿ (NOFC) del centro, aprobado por el Consejo Escolar. En ellas se recoge que el alumnado debe disponer de botas de seguridad e indumentaria de trabajo, compuesta por pantalón de trabajo, polo de manga larga, polo de manga corta y forro polar con el logotipo del centro.¿

En Castilla-La Mancha, la Ley 4/2011, de 30 de junio, de convivencia y participación de la comunidad educativo, donde el artículo 10.4 establece que las normas de convivencia pueden contemplar previsiones sobre la vestimenta o manera de presentarse del alumnado, siempre respetando determinados límites: dignidad, no discriminación y seguridad, entre otros.¿

De esta misma Ley, el artículo 16.e) permite que las propias normas de convivencia del centro tipifiquen otras conductas como contrarias a la convivencia. También considera conducta leve la reiterada asistencia al centro sin el material y equipamiento preciso para participar activamente en las clases (art. 16.d).¿

Es por ello que se consideran sanciones disciplinarias si no se cumplen las normativas anteriormente descritas. Se establecen las sanciones pertinentes relativas a la vestimenta y material:¿

En prácticas de taller: El alumnado que no disponga de la indumentaria de trabajo o de los equipos de protección exigidos para una actividad práctica no podrá acceder a las zonas de trabajo ni utilizar máquinas, herramientas, instalaciones o equipos respecto de los cuales dicha carencia pueda afectar a las condiciones de seguridad. En estos casos permanecerá en el espacio seguro que determine el profesorado, bajo la supervisión correspondiente, realizando las actividades formativas alternativas que le sean encomendadas. Esta limitación tendrá naturaleza preventiva y organizativa, derivada de las condiciones de seguridad de la actividad, y no constituirá por sí misma una medida disciplinaria.

Primer día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado no podrá salir a taller para la realización de prácticas.¿

Segundo día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado realizará orden y limpieza del taller, sin el acceso directo a ninguna de las máquinas.¿

Tercer día o más sin vestimenta y/o material supondrá la invalidez de la práctica que se esté realizando en ese periodo lectivo. ¿

En clases teóricas: Durante las actividades lectivas de los ciclos formativos afectados, tanto en aulas como en talleres, el alumnado deberá utilizar como prenda exterior del torso alguna de las prendas de trabajo oficiales establecidas para su enseñanza: polo de manga corta, polo de manga larga, sudadera y/o forro polar, según se determine. En las actividades desarrolladas exclusivamente en aula ordinaria no será obligatorio el uso de calzado de seguridad ni de pantalón de trabajo, pudiendo utilizarse otro calzado y pantalón adecuados. Las exigencias adicionales de indumentaria y los equipos de protección individual serán obligatorios únicamente cuando la actividad práctica correspondiente así lo requiera.

Tiempo de uso de vestuario: El inicio y finalización de cada período lectivo vendrá determinado por el horario oficial del centro y por la correspondiente señal acústica. No se establece, con carácter general, tiempo lectivo específico para cambio de vestuario. El alumnado deberá encontrarse al comienzo de la primera sesión lectiva con la indumentaria correspondiente ya colocada. Quien desee cambiarse antes del inicio de la jornada deberá acceder al centro con la antelación suficiente. Al finalizar la última sesión, el cambio de vestuario se realizará después de la finalización del correspondiente período lectivo. La incorporación al aula o taller después del inicio del período tendrá la consideración de retraso conforme a lo establecido con carácter general en estas NOFC. Quedan exceptuadas aquellas situaciones en las que, por razones de seguridad, higiene, contaminación de la ropa, características de una actividad o indicación expresa del profesorado, resulte necesario proceder al cambio de indumentaria durante la jornada.

La reiteración de incumplimientos injustificados será sancionada según el ARTÍCULO 23. CONDUCTAS GRAVEMENTE PERJUDICIALES PARA LA CONVIVENCIA DEL CENTRO. Apartado h); con tres o más advertencias tendrá un parte disciplinario.

*Podrán autorizarse adaptaciones por razones médicas, de discapacidad, religiosas, personales debidamente justificadas o por situaciones socioeconómicas que dificulten temporalmente la disponibilidad de la indumentaria, debiendo establecerse en estos casos una solución individualizada.

3 MÓDULO: DIGITALIZACIÓN APLICADA AL SECTOR PRODUCTIVO (GS).

1. *IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.*

Nombre del módulo: DIGITALIZACIÓN APLICADA AL SECTOR PRODUCTIVO (GS)

El título de Técnico Superior en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica se regula en Castilla-La Mancha por el Decreto 61/2013, de 03/09/2013, modificado por el Decreto 80/2024, de 5 de noviembre. El título ha sido actualizado por el Real Decreto 288/2023, de 18 de abril, y la nueva ordenación de Formación Profesional se desarrolla mediante la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

La evaluación, promoción, titulación y certificación académica del alumnado de los grados D y E se regula en Castilla-La Mancha por la Orden 201/2024, de 28 de noviembre. La organización y desarrollo del carácter dual se regula por la Orden 204/2024, de 2 de diciembre.

El currículo básico aportado para el módulo 1665 establece los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de Digitalización aplicada al sistema/sector productivo (GS). Para el ciclo de Programación de la Producción en Fabricación Mecánica en Castilla-La Mancha, la distribución horaria vigente asigna 50 horas totales y 2 horas semanales en primer curso.

La presente programación corresponde al curso académico 2026/2027 y concreta el currículo mediante actividades prácticas contextualizadas en entornos de fabricación mecánica, planificación y control de la producción, calidad y mejora de procesos industriales, sin utilización de exámenes tradicionales como instrumento principal de evaluación.

Código numérico del módulo: 1665

Profesor responsable del módulo: CÉSAR FLORES DÍAZ

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 1º DE GRADO SUPERIOR DE PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN FABRICACIÓN MECÁNICA

Horas anuales: 50 (64 SEGÚN CALENDARIO ESCOLAR)

Horas semanales: 2

Equivalencia en créditos ECTS: 3

10. *SISTEMA DE CALIFICACIÓN*

La evaluación se ajustará a la Orden 201/2024, de 28 de noviembre. Será continua, integradora, formativa y diferenciada para el módulo. La calificación se obtendrá a partir de la adquisición de los resultados de aprendizaje mediante sus criterios de evaluación asociados.

No se realizarán exámenes ni pruebas escritas tradicionales. La evidencia de aprendizaje procederá de actividades prácticas, productos digitales, configuraciones funcionales, memorias técnicas, listas de cotejo, observación del desempeño, portfolio y demostraciones/defensas.

La superación del módulo exige haber alcanzado todos los resultados de aprendizaje. Cada resultado de aprendizaje se considerará alcanzado cuando su calificación ponderada sea igual o superior a 5,0 y disponga de evidencias suficientes de los criterios asociados. La calificación final del módulo será la media ponderada de los resultados de aprendizaje. Las evaluaciones parciales tendrán carácter informativo y no se calcularán como una media de trimestres.

Un mismo criterio puede disponer de varias evidencias a lo largo de una actividad o proyecto, pero se consolidará en una única calificación del criterio. Una vez superado un resultado de aprendizaje, no se volverá a evaluar, sin perjuicio de que pueda seguir aplicándose en tareas posteriores como conocimiento ya adquirido.

Ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	PESO EN EL MÓDULO
RA1	17,39%
RA2	15,22%
RA3	10,87%
RA4	13,04%
RA5	19,57%
RA6	23,91%

Actividades de evaluación y evidencias principales:

ACT.	EVIDENCIA / PRODUCTO	INSTRUMENTOS	MOMENTO
AE1	Dossier digital y mapa IT/OT en Lucidchart	Rúbrica de informe + lista de cotejo documental	UT1
AE2	Configuración de red, DHCP/IP y mapa de comunicaciones en Lucidchart	Lista de cotejo práctica + ficha de red + observación	UT2

AE3	Configuración IoT y automatización	Rúbrica de demostración + ficha de arquitectura	UT3
AE4	Python aplicado a datos	Rúbrica de código + memoria de pruebas + entrevista técnica	UT4
AE5	Pipeline S7-1200 -> Node-RED -> InfluxDB -> Grafana	Rúbrica de integración + checklist funcional + memoria	UT5
AE6	RTSP -> go2rtc -> visualización integrada en Grafana	Lista de cotejo + ficha técnica + observación	UT6
AE7	IA aplicada con trazabilidad y validación	Rúbrica de uso crítico de IA + registro de prompts	UT7
AE8	Subsistema Dashboard Grafana talleres por parejas	Rúbrica de proyecto + checklists + defensa individual	UT8
AE9	Reto intermodular	Resultado del reto	UT3

Proyecto final por parejas: "Dashboard Grafana talleres".

La referencia funcional del proyecto será la "Guía de instalación y mantenimiento RPM ACTUALIZADA" del sistema Dashboard Grafana talleres. La solución de referencia integra una red IT/OT con un servidor de acceso/NAT-DHCP, un servidor Edge Computing, una red de máquinas, PLC S7-1200, Node-RED, InfluxDB, Grafana, cámaras IP mediante go2rtc y accesos cortos mediante Nginx. El alumnado reproducirá por parejas un subsistema equivalente, real o simulado, sin necesidad de intervenir sobre la instalación productiva completa.

Definir el objetivo de monitorización de la máquina o subsistema asignado y justificar qué información aporta a operación, mantenimiento y toma de decisiones.

Representar la arquitectura de referencia: red 192.168.50.0/24 para acceso y servicios de infraestructura, servidor Edge con interfaz hacia dicha red y segunda interfaz 192.168.1.1/24 hacia máquinas, y direccionamiento manual de los equipos OT. En prácticas aisladas podrán utilizarse rangos equivalentes para evitar conflictos con la red real.

Captar desde un S7-1200 real o simulado variables de mantenimiento tomadas como referencia de la guía: voltaje, frecuencia, temperatura de aceite, temperatura de rodamiento, velocidad de cabezal/RPM y consumo eléctrico. Se exigirá un mínimo de cuatro variables, incluyendo obligatoriamente RPM y al menos una temperatura.

Configurar la comunicación del PLC con Node-RED, identificando la máquina por su dirección IP y utilizando, cuando se trabaje con S7-1200, el esquema de variables de la guía y el DB_RPM genérico para la velocidad. Almacenar las series temporales en InfluxDB y documentar nombre de medición, campos, unidades y frecuencia de adquisición.

Crear en Grafana un dashboard operativo para la máquina asignada con valores instantáneos y tendencias. Deberá mostrar como mínimo RPM, dos magnitudes adicionales y una variable de temperatura, con unidades, títulos y rangos coherentes. Cuando proceda se incorporarán umbrales o condiciones visuales de supervisión.

Definir el ciclo del dato: captación, transformación en Node-RED, almacenamiento en InfluxDB, consulta y visualización en Grafana, incluyendo frecuencia de muestreo, unidades, validación, retención y procedimiento básico de copia/recuperación.

Analizar la seguridad del subsistema: segmentación entre IT y OT, direcciones y puertos necesarios, acceso al PLC, credenciales, publicación de dashboards y reglas de firewall. Los accesos públicos de Grafana, si se utilizan, quedarán restringidos a la red controlada del taller.

Integrar, cuando exista cámara asignada, el flujo RTSP mediante go2rtc y visualizarlo dentro de Grafana con el procedimiento funcional de la guía. Si no existe cámara disponible, se realizará la práctica con un stream de laboratorio o se documentará el diseño equivalente.

Utilizar IA como apoyo para diagnóstico, generación de consultas, revisión de configuraciones o documentación, manteniendo un registro de prompts y verificando las respuestas mediante pruebas o documentación técnica. No se aceptará configuración generada por IA sin validación.

Entregar memoria Word con plantilla del centro, anexo Excel de inventario/direccionamiento, exportación del flow de Node-RED y evidencias del dashboard. Como ampliación se podrá configurar un alias corto mediante Nginx en un puerto alternativo, siguiendo el modelo de la guía.

Realizar una puesta en marcha y diagnóstico básico mediante ping, comprobación del puerto S7, estado de contenedores y revisión de logs. La entrega incluirá una copia de seguridad mínima de configuraciones y exportaciones. La demostración será conjunta y la defensa individual; ambos integrantes deberán conocer el conjunto del sistema.

Rúbrica de referencia del proyecto (aplicada a los CE de RA6):

DIMENSIÓN	CE	INDICADOR DE LOGRO
Objetivos, necesidades y áreas digitalizables	RA6 a,c,e	Define una necesidad concreta de monitorización y justifica el valor de los datos para operación/mantenimiento, considerando necesidades presentes y futuras.

Arquitectura IT/OT, Edge y direccionamiento	RA6 b,d,f	Representa correctamente redes, servidor Edge, equipos OT, servicios y direccionamiento; adapta la arquitectura sin conflictos con la instalación real.
Captación PLC y variables	RA6 f,h,i	Obtiene datos coherentes de S7-1200 real o simulado, identifica la máquina por IP y documenta variables, unidades, frecuencia y DB/áreas de memoria utilizadas.
Integración Node-RED, InfluxDB y Grafana	RA6 h,i	La cadena de datos funciona de extremo a extremo; las series quedan almacenadas y el dashboard presenta valores/tendencias consistentes y reproducibles.
Vídeo y servicios de acceso	RA6 d,f,g,i	Integra RTSP mediante go2rtc cuando procede, o documenta el diseño equivalente; controla la publicación del dashboard y justifica los servicios/puertos empleados.
Seguridad, diagnóstico y copias	RA6 g,j	Identifica riesgos, aplica medidas proporcionadas, ejecuta comprobaciones de conectividad/servicios y entrega una copia mínima de configuraciones y exportaciones.
Documentación, trazabilidad e IA	RA6 j	Memoria profesional, mapa de red en Lucidchart, inventario, evidencias y cambios documentados; el uso de IA queda registrado, contrastado y corregido cuando es necesario.
Recursos humanos y defensa individual	RA6 k	Reparto equilibrado del trabajo y defensa individual suficiente: cada integrante explica y diagnostica el conjunto del subsistema, no solo su parte.

Escala de valoración común para rúbricas:

9-10: desempeño excelente, autónomo, técnicamente justificado y reproducible.

7-8,9: desempeño adecuado, funcional y bien documentado, con errores menores.

5-6,9: desempeño básico suficiente; cumple los requisitos esenciales con apoyo o mejoras pendientes.

0-4,9: resultado de aprendizaje/criterio no alcanzado; la evidencia es incompleta, no funcional o no justificada.

Asistencia y evaluación continua. Para ejercer el derecho a la evaluación continua en modalidad presencial se deberá acreditar, con carácter general, una asistencia de al menos el 75 % de las horas totales del módulo. Las faltas justificadas se tratarán conforme a la Orden 201/2024. La pérdida del derecho a evaluación continua no elimina el derecho a ser evaluado, pero modifica los instrumentos previstos.

Recuperación de criterios o resultados no superados. La recuperación se realizará mediante mejora o repetición de evidencias prácticas: corrección de una configuración, nueva demostración, ampliación de la memoria, entrega de una actividad equivalente o realización de un reto práctico individual. No se utilizarán exámenes tradicionales. El profesor indicará qué criterios concretos permanecen pendientes y qué evidencia permite recuperarlos.

Segunda convocatoria ordinaria. El alumnado con resultados de aprendizaje pendientes realizará un plan de recuperación centrado exclusivamente en los RA/CE no alcanzados. Podrá consistir en un proyecto práctico individual o una serie de mini-retos de configuración, documentación y defensa, con los mismos criterios de evaluación de esta programación.

Pérdida del derecho a evaluación continua. Se propondrá una evaluación objetiva de carácter práctico, segura y suficientemente amplia para evidenciar los resultados pendientes: configuración de una arquitectura conectada, tratamiento/visualización de datos, dossier técnico y demostración oral. No tendrá formato de examen escrito tradicional.

11. *PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNADO CON EL MÓDULO PENDIENTE.*

La intervención educativa atenderá a la diversidad del alumnado conforme al principio de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), sin reducir los resultados de aprendizaje que deben alcanzarse.

Presentación de consignas por escrito, oralmente y mediante esquemas o demostraciones.

Uso de plantillas, ejemplos de configuración, diagramas base y listas de comprobación para reducir carga extrínseca.

Fragmentación de proyectos en hitos pequeños con feedback frecuente.

Ampliación de tiempos y adaptación de recursos cuando esté establecida para alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Alternativas de acceso físico o software: aumento de tamaño, lectores, teclado, dictado, subtitulado o herramientas equivalentes cuando proceda.

Parejas de trabajo equilibradas, procurando que la cooperación no oculte la evaluación individual.

Actividades de refuerzo para quien necesite más práctica y actividades de ampliación para alumnado con ritmo superior: APIs, MQTT avanzado, Docker, alertas Grafana, scripts Python adicionales o análisis de ciberseguridad.

En prácticas con cámaras, uso de fuentes de imagen de laboratorio y encuadres que eviten captar personas cuando no exista autorización.

ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LA 1ª ORDINARIA Y LA 2ª ORDINARIA.

Alumnado que haya superado el módulo en primera ordinaria: actividades de ampliación sobre MQTT, Docker/containers, alertas avanzadas en Grafana, integración de APIs, edge computing o mantenimiento predictivo con IA.

Alumnado pendiente para segunda ordinaria: trabajo específico sobre los RA/CE no alcanzados, con práctica guiada, corrección de entregables, nueva demostración y proyecto reducido cuando sea necesario.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

1. Visitas a empresas del sector de la fabricación mecánica que utilicen soluciones de Industria 4.0, sistemas de monitorización o mantenimiento predictivo.
2. Participación, cuando el calendario y la disponibilidad lo permitan, en ferias o jornadas tecnológicas como MetalMadrid u otras relacionadas con automatización, IoT, datos industriales y ciberseguridad.
3. Demostraciones técnicas de proveedores o profesionales sobre sensórica, redes industriales, cámaras IP, plataformas de datos o inteligencia artificial aplicada al mantenimiento.
4. Coordinación con otros módulos del ciclo para reutilizar señales, máquinas o instalaciones del taller como fuentes de datos del proyecto, siempre que sea seguro y compatible con su programación.
5. Estas actividades estarán condicionadas a la disponibilidad del centro, autorizaciones, presupuesto y calendario. Cuando no puedan realizarse, se sustituirán por casos prácticos, demostraciones remotas o análisis de soluciones reales documentadas.

4 MÓDULO: INTERPRETACION GRAFICA.

Nombre del módulo: Interpretación gráfica

Código numérico del módulo: 0007

Profesor responsable del módulo: David Muñoz Segurado

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 1º GS Programación de la Producción 2026/2027

Horas anuales: 101 H

Horas semanales: 3H

12.2.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO.

1. Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.

Criterios de evaluación:

a. *Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica.*
b. *Se han descrito los diferentes formatos de planos empleados en fabricación mecánica.*
c. *Se ha interpretado el significado de las líneas representadas en el plano (aristas, ejes, auxiliares, etc.).*
d. *Se ha interpretado la forma del objeto representado en las vistas o sistemas de representación gráfica.*
e. *Se han identificado los cortes y secciones representados en los planos.*
f. *Se han interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos, determinando la información contenida en éstos.*
g. *Se han caracterizado las formas normalizadas del objeto representado (roscas, soldaduras, entalladuras, muelles, rodamientos, árboles, ejes, levas y otros).*

2. Identifica tolerancias de forma y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.

Criterios de evaluación:

a. *Se han identificado los elementos normalizados que formarán parte del conjunto.*
b. *Se han interpretado las dimensiones y tolerancias (dimensionales, geométricas y superficiales) de fabricación de los objetos representados.*
c. *Se han identificado los materiales del objeto representado.*
d. *Se han identificado los tratamientos térmicos, termoquímicos, electroquímicos y superficiales del objeto representado.*
e. *Se han determinado los elementos de unión y sujeción.*
f. *Se ha valorado la influencia de los datos determinados en la calidad del producto final.*

3. Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.

Criterios de evaluación:

a. *Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar la solución constructiva.*
b. *Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios.*
c. *Se ha realizado el croquis de la solución constructiva del utillaje o herramienta según las normas de representación gráfica.*
d. *Se ha representado en el croquis la forma, dimensiones (cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales), tratamientos, elementos normalizados, y materiales.*
e. *Se ha realizado un croquis completo de forma que permita el desarrollo y construcción del utillaje.*
f. *Se han propuesto posibles mejoras de los útiles y herramientas disponibles.*

4. Interpreta esquemas de automatización de máquinas y equipos, identificando los elementos representados en instalaciones neumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables y no programables.

Criterios de evaluación:

a. *Se ha interpretado la simbología utilizada para representar elementos electrónicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos.*

b. *Se han relacionado los componentes utilizados en automatización con los símbolos del esquema de la instalación.*

c. *Se han identificado las referencias comerciales de los componentes de la instalación.*

d. *Se han identificado los valores de funcionamiento de la instalación y sus tolerancias.*

e. *Se han identificado las conexiones y etiquetas de conexionado de la instalación.*

f. *Se han identificado los mandos de regulación del sistema.*

5. Maneja programas de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

a. *Se han seleccionado las técnicas, programas y equipos adecuados de diseño asistido por ordenador.*

b. *Se han reconocido las diferentes utilidades, ayudas y métodos de entrada de datos en el entorno C.A.D.*

c. *Se ha configurado la pantalla y los parámetros del programa para la iniciación de un dibujo, utilizando los distintos procedimientos existentes para ello.*

d. *Se han creado y editado los objetos básicos en el programa utilizado para diseño de dibujo por ordenador.*

e. *Se han designado capas y propiedades de objetos.*

f. *Se han descrito los diferentes sistemas de acotación.*

12.2.2 CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.

1. Determinación de formas y dimensiones representadas en planos de fabricación:

Interpretación de planos de fabricación.

Normas de dibujo industrial.

Planos de conjunto y despiece.

Sistemas de representación gráfica.

Vistas.

Cortes y secciones.

Desarrollo metódico del trabajo.

2. Identificación de tolerancias de dimensiones y formas:

Interpretación de los símbolos utilizados en planos de fabricación. Acotación.

Representación de tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales.

Manipulación de catálogos comerciales.

Representación de elementos de unión.

Representación de materiales.

Representación de tratamientos térmicos, termoquímicos y electroquímicos.

Representación de formas normalizadas (chavetas, roscas, guías, soldaduras y otros).

Desarrollo metódico del trabajo.

3. Realización de croquis de utillajes y herramientas:

Croquización a mano alzada de soluciones constructivas de herramientas y utillajes para procesos de fabricación.

Técnicas de croquización a mano alzada.

Creatividad e innovación en las soluciones constructivas.

Valoración del orden y limpieza en la realización del croquis.

Valoración del trabajo en equipo.

4. Interpretación de esquemas de automatización:

Identificación de componentes en esquemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y programables. Simbología de elementos neumáticos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos y programables. Simbología de conexiones entre componentes

Etiquetas de conexiones.

Desarrollo metódico del trabajo

5. Diseño asistido por ordenador:

Técnicas, equipos y programas para C.A.D.

Utilidades y ayudas al dibujo en el entorno C.A.D.

Realización de dibujos.

Exportación de ficheros e intercambio con otras aplicaciones.

Método de entrada de datos. Sistemas de coordenadas.

Control de la pantalla de dibujo.

Dibujo en modo isométrico.

Control de capas y propiedades de objetos.

Acotación. Estilos de acotación y edición de cotas.

Salida en trazado en papel por impresora o plotter.

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

UT Módulo 0007	**TÍTULO**	**RA/RRAA y CCEE asociados**	**Peso prueba escrita**	**Peso actividades, trabajos, etc.**	**FECHA APROXIMADA**		**HORAS**	**PESO**
					INICIO	**FINALIZACIÓN**		
1ª EVALUACIÓN								
1	FUNDAMENTOS DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA	RA1, CCEE: a, b, c, d, e, f, g	50%	50%	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	9,7	10%
2	NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES EN PLANOS	RA2, CCEE: a, b, c, d, e, f	50%	50%	OCTUBRE	DICIEMBRE	19,4	20%

2ª EVALUACIÓN								
3	CONJUNTOS Y CROQUIZADO	RA3, CCEE: a, b, c, d, e, f	50%	50%	DICIEMBRE	FEBRERO	19,4	20%
4	INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS	RA4, CCEE: a, b, c, d, e, f	50%	50%	FEBRERO	MARZO	19,4	20%
3ª EVALUACIÓN								
5	CAD	RA5, CCEE: a, b, c, d, e, f	50%	50%	MARZO	MAYO	29,1	30%
						totales reales	97	100 %
						totales LOFP	101	

12.2.4 UNIDADES DE TRABAJO.

12.2.4.1 *UNIDAD 1: Interpretación de planos, normativa y escalas I, sistema diédrico* **CLASES DEDICADAS A LA UNIDAD: 5 OBJETIVOS DE LA UNIDAD:**

- Conocer los componentes de un plano
- Saber las normas de dibujo industrial
- Conocer los diferentes sistemas de representación gráfica - Conocer las reglas básicas del dibujo técnico

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA1:

a. Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica.

b. Se han descrito los diferentes formatos de planos empleados en fabricación mecánica.

c. Se ha interpretado el significado de las líneas representadas en el plano (aristas, ejes, auxiliares,

CONTENIDOS CONCEPTUALES:

- UNE, DIN
- Formatos del dibujo; A0, A1, A2, A3, A4, A5
- Escala, concepto, tipos aumento, natural y reducción
- Diédrico

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES (ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS):

PE1/TA

HORAS PREVISTAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 15 h

12.2.4.2 *UNIDAD 2: Sistema de representación axonométrico, escalas II, croquizado y acotado, cortes y secciones*

CLASES DEDICADAS A LA UNIDAD: 18

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer los diferentes sistemas de representación
- Adquisición de habilidad para dibujar e interpretar los diferentes tipos de vistas
- Profundizar en el conocimiento de las escalas
- Saber acotar
- Saber interpretar un corte y una sección

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA1:

d. Se ha interpretado la forma del objeto representado en las vistas o sistemas de representación gráfica.

e. Se han identificado los cortes y secciones representados en los planos.

f. Se han interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos, determinando la información contenida en éstos.

RA3:

a. Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar la solución constructiva.

b. Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios.

c. Se ha realizado el croquis de la solución constructiva del utillaje o herramienta según las normas de representación gráfica.

d. Se ha representado en el croquis la forma, dimensiones (cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales), tratamientos, elementos normalizados, y materiales.

e. Se ha realizado un croquis completo de forma que permita el desarrollo y construcción del utillaje.

f. Se han propuesto posibles mejoras de los útiles y herramientas disponibles.

CONTENIDOS CONCEPTUALES:

- Sistema de representación axonométrico, isométrica, caballera
- Normativa de acotación
- Concepto de corte y sección
- Escala

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES (ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS):

PE2/TC1

HORAS PREVISTAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 55 H

12.2.4.3 *UNIDAD 3: Uniones, tolerancias dimensionales y geométricas, acabado superficial*
CLASES DEDICADAS A LA UNIDAD: 10

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer cómo se representan los elementos de unión
- Comprender las tolerancias dimensionales y geométricas

- Conocer como se expresa en un plano el acabado superficial

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA2:

b) Se han interpretado las dimensiones y tolerancias (dimensionales, geométricas y superficiales) de fabricación de los objetos representados.

e) Se han determinado los elementos de unión y sujeción.

CONTENIDOS CONCEPTUALES:

- Tornillo, rosca
- Agujero y eje
- Apriete, juego e indeterminado
- Concepto de rugosidad

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES (ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS):

PE3/TC2

HORAS PREVISTAS DEDICADAS A LA UNIDAD:30 h

12.2.4.4 *UNIDAD 4: Planos de conjunto y despiece, formas normalizadas, identificación de materiales y tratamientos térmicos*

CLASES DEDICADAS A LA UNIDAD: 4

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Que el alumno conozca las diferentes maneras de representar un material en un plano
- Que el alumno sea capaz de identificar y representar los distintos tratamientos en un plano
- Conocer e identificar los planos de conjunto y de despiece

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA2:

a) Se han identificado los elementos normalizados que formarán parte del conjunto.

c. Se han identificado los materiales del objeto representado.

d. Se han identificado los tratamientos térmicos, termoquímicos, electroquímicos y superficiales del objeto representado.

f) Se ha valorado la influencia de los datos determinados en la calidad del producto final.

CONTENIDOS CONCEPTUALES:

- Materiales en la industria
- Tratamientos de los materiales, térmicos, termoquímicos, eléctricos - Plano de conjunto y de despiece

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES (ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS):

PE4/TE1

HORAS PREVISTAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 10 H 12.2.4.5 *UNIDAD 5: Simbología neumática, hidráulica y eléctrica. SolidWorks* **CLASES DEDICADAS A LA UNIDAD: 3**

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Que el alumno conozca la manera de representar los diferentes símbolos de elementos neumáticos, hidráulicos y eléctricos
- Conocimiento de las aplicaciones CAD
- Saber manejar el Solid Works

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

a. Se han seleccionado las técnicas, programas y equipos adecuados de diseño asistido por

ordenador.

b. Se han reconocido las diferentes utilidades, ayudas y métodos de entrada de datos en el

entorno C.A.D.

c. Se ha configurado la pantalla y los parámetros del programa para la iniciación de un dibujo, utilizando los distintos procedimientos existentes para ello.

d. Se han creado y editado los objetos básicos en el programa utilizado para diseño de dibujo por ordenador.

e. Se han designado capas y propiedades de objetos.

f. Se han descrito los diferentes sistemas de acotación.

CONTENIDOS CONCEPTUALES:

- Símbología neumática, hidráulica, eléctrica
- Ensamblaje, superficie,
- Extrusión, vista explosionada

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES (ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS):

TE2/PC

HORAS PREVISTAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 10 H

5. *CONTENIDOS ACTITUDINALES PARA TODAS LAS UNIDADES.*

6. *TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.*

TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO			
UT nº	TÍTULO	FECHA APROXIMADA DE INICIO	FECHA APROXIMADA DE FIN
EVALUACIÓN 1			
1	Interpretación de planos, normativa y escalas I, sistema diédrico	SEPTIEMBRE	OCTUBRE

2	Sistema de representación axonométrico, escalas II, croquizado y acotado, cortes y secciones	NOVIEMBRE	MARZO
EVALUACIÓN 2			
3	Elementos de unión, tolerancias dimensionales, geométricas y acabados superficiales	MARZO	ABRIL
4	Planos de conjunto y despiece, formas normalizadas, identificación de materiales y tratamientos térmicos	ABRIL	MAYO
5	Simbología neumática, hidráulica y eléctrica. SolidWorks	MAYO	JUNIO

7. *RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.*

Respecto al material a aportar por el centro, serían los siguientes:

- Pizarra digital
- Aula con ordenadores
- Pizarra blanca con rotuladores de tinta borrable
- Educamos, aula virtual

8. *ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.*

Al comienzo de cada unidad de trabajo, se expondrá en tema, repasando los conceptos más importantes de cada unidad.

Posteriormente, se desarrollan ejercicios para mejor comprensión de cada unidad. Esto sirve para ir comprobando las dificultades del alumnado y resolver las posibles dudas

Finalmente, se hace repaso de la teoría de cada tema y de los ejercicios propuestos, para destacar los elementos y conceptos más importantes.

Para los trabajos a realizar en clase y los trabajos autónomos, el profesor propondrá una fecha para su realización, en caso de que el alumno esté ausente, y no justifique debidamente el motivo de la ausencia, tendrá un cero en dichos ejercicios y trabajos autónomos. En caso de que sí esté justificada la ausencia, se procederá a repetir la prueba.

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

La evaluación será continua e integradora, siguiendo el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. La aplicación de dicho proceso de evaluación continua requiere a los alumnos la asistencia regular a las clases y la realización de las actividades programadas para el módulo profesional.

A continuación, se deja una tabla donde se relacionan los Resultados de Aprendizaje (RRAA) y los Criterios de Evaluación (CCEE) que se evalúan en cada una de las Unidades de Trabajo (UT), así como el porcentaje que ocupan en el total de la evaluación ordinaria y los instrumentos utilizados para evaluar.

Además, para programar de forma más acorde a las horas reales de asistencia al centro educativo en dicho módulo, se ha establecido y se añade a su vez, una fecha aproximada de inicio y fin para dichas unidades de trabajo.

Se planificarán los instrumentos adecuados para conocer de manera real lo que el alumno sabe y lo que no sabe.

Todos los criterios de evaluación que contribuyen al logro del resultado de aprendizaje según el Real Decreto son considerados como básicos, por lo que será necesario tener en todos ellos una puntuación mínima de 5 sobre 10 para aprobar dicho resultado.

La entrega de trabajos y/o prácticas no son obligatorios, pero hay que obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 cuando el peso de estas actividades, trabajos y/o prácticas tengan un valor del 40% o superior sobre la UT.

Los trabajos entregados fuera del plazo indicado restarán **2 puntos** de la nota correspondiente al citado trabajo o práctica.

Cada Unidad de Trabajo tiene un peso diferente en la consecución de la calificación final. Dicho peso viene marcado por su importancia y las horas dedicadas al desarrollo y evaluación del mismo. En cada unidad de trabajo se trabajará unos contenidos correspondientes a los criterios de evaluación. Cada uno de ellos computará con un peso determinado, reflejado ya en el peso de cada Unidad de Trabajo en la tabla siguiente.

Para poder tener el alumnado la oportunidad de repetición de una prueba escrita a la que no se ha asistido se ha de disponer de justificante formal y oficial (visita al médico, juzgados, etc.).

Los RRAA que aparecen señalados con el término PIMM están relacionados con la ejecución de este proyecto, por lo que se incluyen actividades planificadas dentro del módulo de Interpretación gráfica que apoyarán y ayudarán a completar el proyecto. Estas actividades son:

- Realización del plano de la pieza propuesta en software CAD.
- Realización de la pieza en 3D.

Dichas actividades relacionadas con la ejecución del proyecto serán evaluadas por el docente del módulo PIMM (en función de los RRAA de dicho proyecto, temporalización y adecuación a este), y a su vez, serán evaluadas dentro del módulo de Interpretación gráfica al formar parte de los contenidos del módulo.

Los resultados de aprendizaje en la totalidad del módulo tienen el peso que se indica a continuación, además de la relación con el PIMM.

Resultado de Aprendizaje (RA)	Peso en la nota final del módulo	RA compartido con RETO FORMATIVO	RA compartido con PIMM
RA1	10%	X	
RA2	20%	X	
RA3	20%	X	
RA4	20%		
RA5	30%		X

12.2.10 PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE.

Para este curso, no hay alumnos con la materia pendiente del año anterior.

12.2.11 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Para este curso, se contemplan varias, visitas a Ferias como Matelec, Metalmadrid, y las que puedan surgir.

5 MÓDULO: MECANIZADO POR CONTROL NUMÉRICO

CÓDIGO: 0002

HORAS: 180

DOCENTE: Raúl Fdez.-Barbado Salas

CURSO: 2026/27

UNIDAD	HORAS	RA	%RA	CE	%CE
UD1. PROGRAMACIÓN POR CONTROL NUMÉRICO	72	1	40	a) Se han identificado los lenguajes de programación de control numérico.	4
				b) Se han descrito las etapas en la elaboración de programas.	5
				c) Se han analizado las instrucciones generadas con las equivalentes en otros lenguajes de programación.	4
				d) Se ha realizado el programa de acuerdo con las especificaciones del manual de programación del control numérico computerizado (CNC) empleado.	50
				e) Se han introducido los datos de las herramientas y los traslados de origen.	13

				f) Se han introducido los datos tecnológicos en el programa de mecanizado asistido por computador (CAM) para que el proceso se desarrolle en el menor tiempo posible.	4
				g) Se ha verificado el programa simulando el mecanizado en el ordenador.	4
				h) Se han corregido los errores detectados en la simulación.	4
				i) Se ha guardado el programa en la estructura de archivos generada.	2
				j) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.	10
UD2 PROCESOS DE MECANIZADO	36	2	20	a) Se ha identificado la secuencia de operaciones de preparación de las maquinas en función de las características del proceso a realizar.	20
				b) Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas.	20
				c) Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada etapa.	10
				d) Se han establecido las medidas de seguridad en cada etapa.	15
				e) Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.	10

				f) Se han enumerado los equipos de protección individual para cada actividad.	10
				g) Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.	15
UD3. PREPARACIÓN DE MAQUINAS Y ÚTILES	36	3	20	a) Se han seleccionado y montado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas.	10
				b) Se ha cargado el programa de control numérico.	10
				c) Se han ajustado los parámetros de la maquina.	10
				d) Se han introducido los valores en las tablas de herramientas.	10
				e) Se ha realizado la puesta en marcha y tomado la referencia de los ejes de la máquina.	10
				f) Se han seleccionado los instrumentos de medición o verificación en función de la operación a realizar.	10
				g) Se han aplicado las normas de seguridad requeridas.	10
				h) Se han realizado las operaciones de engrases, control de niveles y limpieza.	10
				I) Se han resuelto satisfactoriamente los problemas planteados en el desarrollo de su actividad.	10
				j) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.	10

UD4. EJECUCIÓN EN MÁQUINA DE PIEZAS Y CONTROL DEL PRODUCTO FINAL	36	4	20	a) Se han identificado los ciclos fijos y los subprogramas.	10
				b) Se han descrito los modos de operación del CNC (en vació, automático, editor, periférico y otros).	10
				c) Se ha comprobado que las trayectorias de las herramientas no generan colisiones con la pieza o con los órganos de la maquina en la simulación en vacío.	10
				d) Se ha ajustado el programa de control numérico a pie de máquina para eliminar los errores.	15
				e) Se ha ejecutado el programa de control numérico.	15
				f) Se ha verificado la pieza obtenida y comprobado sus características.	10
				g) Se han compensado los datos de las herramientas o en las trayectorias para corregir las desviaciones observadas en la verificación de la pieza.	10
				h) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental requeridas.	10
				i) Se ha mantenido una actitud de respeto a las normas y procedimientos de seguridad y calidad.	10

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

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):** Se trata de pruebas donde el docente evaluará de varios criterios de evaluación teniendo en cuenta los contenidos teórico-prácticos dados en el aula.
- **PT (Práctica):** Se trata de prácticas de forma autónoma por parte del alumnado, ya sean individuales o por parejas; dependiendo de criterios del docente. Estás prácticas son obligatorias. En este mismo apartado se incluyen los **retos interciclos**, los cuales se calificarán como una práctica.
- **EJ (Ejercicio):** Se trata de ejercicios realizados en el aula de forma guiada y donde el alumnado recoge la información necesaria para la correcta realización de los retos y proyectos que constituyen los resultados de aprendizaje.

Las pruebas escritas y prácticas son obligatorias. Las pruebas escritas o prácticas no realizadas, deberán de justificarse de forma legal y haciendo entrega física de un justificante, de no ser así, se ponderará el examen como cero.

Si se entregasen prácticas fuera del plazo estipulado, se corregirán antes de la primera ordinaria; sin obtener el resultado ni la primera ni segunda evaluación; en las cuales la calificación de dicha entrega será de cero.

UNIDADES DIDÁCTICAS

UD1. PROGRAMACIÓN POR CONTROL NUMÉRICO
UD2 PROCESOS DE MECANIZADO
UD3. PREPARACIÓN DE MAQUINAS Y ÚTILES
UD4. EJECUCIÓN EN MÁQUINA DE PIEZAS Y CONTROL DEL PRODUCTO FINAL

TEMPORALIZACIÓN

*Quedando sujeta a posibles cambios.

UD	Denominación	Horas	% sobre 180 h	Fechas	Pruebas	Evaluación
1	**PROGRAMACIÓN POR CONTROL NUMÉRICO**	72	40%	09/09 – 18/12		1ª evaluación

2	**PROCESOS DE MECANIZADO**	36	20%	21/12 - 19/02		2ª evaluación
3	**PREPARACIÓN DE MAQUINAS Y ÚTILES**	36	20%	22/02 - 09/04		2ª Y 3ª evaluación
4	**EJECUCIÓN EN MÁQUINA DE PIEZAS Y CONTROL DEL PRODUCTO FINAL**	36	20%	12/04 - 31/05		3ª evaluación

CONTENIDOS BÁSICOS

Programación de control numérico:

- Lenguajes de programación de control numérico.
- Técnicas de programación.
- Definición de trayectorias.
- Simulación de programas.
- La iniciativa como herramienta de resolución de problemas.
- Valoración del orden y limpieza en la ejecución de
- tareas.
- Planificación de la actividad.
- Organización del trabajo:
- Interpretación del proceso.
- Relación del proceso con los medios y máquinas.
- Distribución de cargas de trabajo.
- Medidas de prevención y de tratamientos de residuos.
- Calidad, normativas y catálogos.
- Planificación de las tareas.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del
- proceso.
- Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.

Preparación de máquinas de control numérico:

- Manejo y uso de diversas máquinas de control
- numérico.
- Manejo y uso de diversos controles numéricos.

Operaciones de amarre de piezas y herramientas:

- Centrado o toma de referencias.
- Montaje de piezas y herramientas.
- Reglaje de herramientas.
- Identificación y resolución de problemas.
- Utilización de manuales de la máquina.
- Aplicación de la normativa de prevención de riesgos
- laborales.
- Aplicación de la normativa de protección ambiental.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del
- proceso.

Control de procesos de mecanizado:

- Ejecución de operaciones de mecanizados en máquinas herramientas de control numérico.
- Empleo de útiles de verificación y control.
- Corrección de las desviaciones de las piezas mecanizadas (tolerancias dimensionales geométricas y superficiales).
- Identificación y resolución de problemas.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

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

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

Aquellos alumnos que obtengan menos de un 5 en alguno de los resultados de aprendizaje (RA), tendrán que presentarse en la 1ª evaluación ordinaria para la realización de una prueba para aprobar los resultados de aprendizaje.

En las pruebas y trabajos, el fraude, copia o el intento de fraude o copia se calificará con un cero en la prueba o trabajo correspondiente.

En las pruebas 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.

El alumnado con algún RA suspenso en las evaluaciones parciales deberá de presentarse a la primera convocatoria en mayo. Si suspendiese está, podrá presentarse a una segunda convocatoria en junio.

PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Orden 201/2024, de 28 de noviembre: En los ciclos formativos de grado medio y superior y en los cursos de especialización, para poder ejercer el derecho a la evaluación continua, se deberá acreditar una asistencia de, al menos, el 75 por ciento de las horas totales del módulo en la modalidad presencial. Asimismo, podrá anularse la matrícula en cualquiera de los cursos de los ciclos formativos de Formación Profesional de aquel alumnado que, haya faltado sin causa justificada a todo el horario y durante más de veinte días lectivos ininterrumpidos

El alumnado sin evaluación continua deberá de presentarse a 1ª Evaluación ordinaria; en caso de no superar esta, podría presentarse a una 2ª ordinaria.

PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE

Para el alumnado que haya promocionado a 2º curso con este módulo no superado, se realizarán ejercicios y pruebas parciales antes de cada evaluación, además se podrá presentar en la convocatoria de primera ordinaria.

En el primer caso, se procederá como se ha indicado anteriormente, por parciales a lo largo del curso. En el segundo caso, se presentará a la primera ordinaria en mayo, y posteriormente, si no aprobase, la segunda ordinaria, en junio. Sólo se deberán recuperar aquellos criterios de evaluación y resultados de aprendizaje no superados previamente.

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

En el caso del alumnado con el módulo no superado, pero haya promocionado a 2º curso, deberá de realizar las actividades referidas al módulo *Proyecto Intermodular* del curso de 1º, el actual. Dichas actividades a realizar en el módulo deben ser consensuando con el docente que

imparta el módulo Proyecto Intermodular de 2º curso, ya que se debe de seguir un hilo conductor en todo el proyecto.

MÓDULOS DUALIZADOS.

Se considerarán suspensos los módulos que hayan sido dualizados en el presente curso, cuando el alumnado no haya realizado las estancias formativas por causas que no se contemplen en el artículo 13 de Orden 204/2024, de 2 de diciembre.

VESTIMENTA

Según lo establecido en "Normas de Organización, Funcionamiento y Convivencia" (NOFC) del centro, aprobado por el Consejo Escolar. En ellas se recoge que el alumnado debe disponer de botas de seguridad e indumentaria de trabajo, compuesta por pantalón de trabajo, polo de manga larga, polo de manga corta y chaqueta con el logotipo del centro.

En Castilla-La Mancha, la Ley 4/2011, de 30 de junio, de convivencia y participación de la comunidad educativo, donde el artículo 10.4 establece que las normas de convivencia pueden contemplar previsiones sobre la vestimenta o manera de presentarse del alumnado, siempre respetando determinados límites: dignidad, no discriminación y seguridad, entre otros.

De esta misma Ley, el artículo 16.e) permite que las propias normas de convivencia del centro tipifiquen otras conductas como contrarias a la convivencia. También considera conducta leve la reiterada asistencia al centro sin el material y equipamiento preciso para participar activamente en las clases (art. 16.d).

Es por ello se consideran sanciones disciplinarias si no se cumplen las normativas anteriormente descritas. Se establecen las sanciones pertinentes relativas a la vestimenta y material:

- En prácticas de taller: **El alumnado que no disponga de la indumentaria de trabajo o de los equipos de protección exigidos para una actividad práctica no podrá acceder a las zonas de trabajo ni utilizar máquinas, herramientas, instalaciones o equipos respecto de los cuales dicha carencia pueda afectar a las condiciones de seguridad.** En estos casos permanecerá en el espacio seguro que determine el profesorado, bajo la supervisión correspondiente, realizando las actividades formativas alternativas que le sean encomendadas. Esta limitación tendrá naturaleza **preventiva y organizativa**, derivada de las condiciones de seguridad de la actividad, y no constituirá por sí misma una medida disciplinaria.
    - Primer día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado no podrá salir a taller para la realización de prácticas.
    - Segundo día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado realizará orden y limpieza del taller, sin el acceso directo a ninguna de las máquinas.

- Tercer día o más sin vestimenta y/o material supondrá la invalidez de la práctica que se esté realizando en ese periodo lectivo.

- En clases teóricas: **Durante las actividades lectivas de los ciclos formativos afectados, tanto en aulas como en talleres, el alumnado deberá utilizar como prenda exterior del torso alguna de las prendas de trabajo oficiales establecidas para su enseñanza: polo de manga corta, polo de manga larga, sudadera y/o forro polar, según se determine.** En las actividades desarrolladas exclusivamente en aula ordinaria no será obligatorio el uso de calzado de seguridad ni de pantalón de trabajo, pudiendo utilizarse otro calzado y pantalón adecuados. Las exigencias adicionales de indumentaria y los equipos de protección individual serán obligatorios únicamente cuando la actividad práctica correspondiente así lo requiera.

- Tiempo de uso de vestuario: **El inicio y finalización de cada período lectivo vendrá determinado por el horario oficial del centro y por la correspondiente señal acústica. No se establece, con carácter general, tiempo lectivo específico para cambio de vestuario.** El alumnado deberá encontrarse al comienzo de la primera sesión lectiva con la indumentaria correspondiente ya colocada. Quien desee cambiarse antes del inicio de la jornada deberá acceder al centro con la antelación suficiente. Al finalizar la última sesión, el cambio de vestuario se realizará después de la finalización del correspondiente período lectivo. La incorporación al aula o taller después del inicio del período tendrá la consideración de retraso conforme a lo establecido con carácter general en estas NOFC. Quedan exceptuadas aquellas situaciones en las que, por razones de seguridad, higiene, contaminación de la ropa, características de una actividad o indicación expresa del profesorado, resulte necesario proceder al cambio de indumentaria durante la jornada.

La reiteración de incumplimientos injustificados será sancionada según el ARTÍCULO 23. CONDUCTAS GRAVEMENTE PERJUDICIALES PARA LA CONVIVENCIA DEL CENTRO. Apartado h); con tres o más advertencias tendrá un parte disciplinario.

*Podrán autorizarse adaptaciones por razones médicas, de discapacidad, religiosas, personales debidamente justificadas o por situaciones socioeconómicas que dificulten temporalmente la disponibilidad de la indumentaria, debiendo establecerse en estos casos una solución individualizada.

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 o mantenimiento.

6 MÓDULO: PROYECTO INTERMODULAR DE PROGRAMACIÓN DE FABRICACIÓN DE PRODUCOS MECÁNICOS.

Nombre del módulo: proyecto intermodular de programación de fabricación de productos mecánicos.

Código numérico del módulo: 0167.

Profesor responsable del módulo: David Muñoz Segurado

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 1º Curso 2026/2027.

Ciclo Formativo Grado Superior Programación Producción en FME.

Horas totales: 55.

Se seguirá la norma dictada por el Decreto 80/2024, del 5 de noviembre, por el que se modifican determinados decretos que establecen los currículos de los ciclos formativos de grado superior correspondientes a los títulos de Técnico o Técnica Superior de Formación Profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. [2024/8907]

12.6.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO.

Identifica necesidades del sector productivo relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a. Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo

de producto o servicio que ofrecen.

b. Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las

funciones de cada departamento.

c. Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d. Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

e. Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f. Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.

g. Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus

condiciones de aplicación.

h. Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas

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.

Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

a. Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

b. Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.

c. Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

d. Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.

e. Se han determinado las actividades necesarias para su desarrollo.

f. Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto.

g. Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.

h. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i. Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del

proyecto.

Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada. Criterios de evaluación:

a. Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de

implementación.

b. Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.

c. Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las

actividades.

d. Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

e. Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de

prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

f. Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de

ejecución.

g. Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la

implementación.

h. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a. Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.

b. Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

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.

d. Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en

las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las

actividades y del proyecto.

f. Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios

o clientes y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones

del proyecto cuando este existe.

12.6.3 CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.

No vienen recogidos contenidos específicos en el currículo.

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

Este módulo no tiene unidades de trabajo relacionadas con los resultados de aprendizaje.

12.6.5 UNIDADES DE TRABAJO.

No hay unidades de trabajo definidas ya que el trabajo de este módulo se basa en una propuesta de desarrollo técnico- practico relacionado con la fabricación mecánica.

12.6.6 CONTENIDOS ACTITUDINALES PARA TODAS LAS UNIDADES.

Los contenidos actitudinales que se trabajarán durante el curso son:

- Atención, interés, orden, puntualidad y responsabilidad en la realización de los apartados.
- Comunicación con sus compañeros y respeto a otras opiniones.
- Actitud positiva, asistencia a las tutorías.
- Hábitos de limpieza y orden en la realización de la memoria y el uso y mantenimiento de las máquinas, herramientas y de los instrumentos de medida.
- Actitud metódica en los procesos de representación y aplicación de los contenidos aprendidos a lo largo de todo el ciclo.
- Capacidad para afrontar problemas prácticos dentro de un ámbito productivo. Autonomía y justificación en toma de decisiones.

12.6.7 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.

El desarrollo del módulo de proyectos se realizará de forma bianual, 55 horas totales, a razón de 1 hora lectiva por semana.

Durante el primer curso de ciclo formativo Programación de la producción en fabricación mecánica, el alumno desarrollará la parte del proyecto correspondiente a los módulos de dicho primer curso.

Durante el segundo curso de ciclo formativo Programación de la producción en fabricación mecánica, el alumno desarrollará la parte del proyecto correspondiente a los módulos que engloba este segundo curso.

El alumno podrá presentar dicho proyecto para su evaluación antes de la finalización del segundo curso, en la fecha que el tutor de proyecto decida para su exposición y evaluación.

12.6.8 RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.

Para poder desarrollar los proyectos en las mejores condiciones, disponemos en el aula, de los siguientes medios didácticos:

- Apuntes de elaboración propia, índice de contenidos, guía de trabajo.
- Ordenadores.
- Conexión a internet, Aula virtual y Plataforma Educamos.
- Proyector o pizarra electrónica.
- Equipos, maquinas cnc , htas….necesarias para la realización del proyecto.

12.6.9 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.

Este módulo profesional complementa la formación de otros módulos profesionales en las funciones de análisis del contexto, diseño y organización de la intervención y planificación de la evaluación de la misma.

La función de análisis del contexto incluye aspectos como:

− La recopilación de información.

− La identificación y priorización de necesidades.

− La identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

La función de diseño de la intervención incluye aspectos como:

− La definición o adaptación de la intervención.

− La priorización y secuenciación de las acciones.

− La planificación de la intervención.

− La determinación de recursos.

− La planificación de la evaluación.

− El diseño de documentación.

− El plan de atención al cliente.

La función de organización de la intervención incluye aspectos como:

− La detección de demandas y necesidades.

− La programación.

− La gestión.

− La coordinación y supervisión de la intervención.

− La elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

− Sectores de metalurgia y fabricación de productos metálicos.

− Construcción de maquinaria y equipo mecánico

− Fabricación de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico.

− Fabricación de material de transporte

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o) y p) del ciclo formativo y las competencias a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

− La ejecución de trabajos en equipo.

− La autoevaluación del trabajo realizado.

− La autonomía y la iniciativa.

− El uso de las TICs.

Para definir la metodología que se seguirá en este módulo profesional, hay que tener presente los tres escenarios posibles siguientes:

1. Formación presencial.
2. Formación semipresencial.
3. Formación "online".

Formación presencial.

Este es el modelo de formación tradicional en Formación Profesional, en el que el alumno recibe toda la formación, tanto teórica como práctica en el centro educativo, y asiste íntegramente a todas las horas semanales de forma presencial del módulo, al centro formativo.

La formación presencial del alumno se complementará, con una formación "online", a través de la plataforma EDUCAMOSCLM, mediante el entorno de aprendizaje, el alumno podrá

acceder al aula virtual del módulo, en la que tendrá soporte a los contenidos. Podrá realizar y entregar, tareas y trabajos, acceder a materiales de apoyo del módulo, visualizar videos, etc.

Los instrumentos de evaluación para la calificación del alumno con pruebas escritas o pruebas prácticas, en este escenario, serán todas presenciales en el aula.

1. **PRESENTACIÓN**
- Definición, localización y nombre comercial
- Distribución en planta
2. **ELECCIÓN DE LA FORMA JURÍDICA**
- Características ➢ Ventajas
- Inconvenientes
- Obligaciones fiscales y laborales.
3. **PLAN DE RECURSOS HUMANOS**
- Estructura básica de la organización de la empresa
- Organigrama
4. **ESTUDIO DE MERCADO-ENTORNO PRODUCTIVO**
5. **PLAN DE MARKETING**
6. **PLAN DE FINANCIACIÓN**
7. **PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO**
8. **PROYECTO DE FABRICACION**
- Estudio de viabilidad del proyecto
- Diseño
- Hoja de procesos. ➢ Recursos ➢ Programación.
- Estudio de tiempos
- Presupuestos y costes de fabricación ➢ Propuestas de mejora del proceso.
9. **ANÁLISIS DE PROCESOS**

10. **DIAGRAMAS, TABLAS Y PLANOS DE TIEMPOS Y RECORRIDOS DE PROCESOS MATERIALES**
11. **CALIDAD**
    - Departamento
    - Recursos, equipos e instrumentos
    - Satisfacción de clientes: Procedimientos.
    - Registros de incidencias durante los procesos de fabricación.
12. **PLAN DE PREVENCION DE RIESGOS, PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y RECOGIDA SELECTA DE RESIDUOS.**
13. **PLAN DE EVACUACIÓN.**

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

La evaluación se realizará tomando como referente los criterios de evaluación formulados en el BOE y en la Orden 201/2024 de 28 Noviembre de la Consejería de Educación alcanzándose los objetivos concretos con que se relacionan..

Para la obtención de calificación positiva la asistencia a clase es obligatoria, se debe acreditar una asistencia de, al menos, el 75% de las horas totales del módulo..

La evaluación continua a lo largo del curso que según la Orden 201/2024 de 28 de Noviembre de la Consejería de Educación deberá cumplir lo siguiente:

- Será continua, integradora y diferenciadora según los distintos módulos.
- Con carácter general la asistencia será obligatoria.
- Una asistencia inferior al setenta y cinco 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 no serán computables.

En el caso de que el alumno acumule más del 25 % de faltas injustificadas se aplicará la pérdida del derecho a evaluación continua.

La valoración del módulo tendrá en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación vinculados con los criterios de evaluación propios de cada resultado de aprendizaje.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	**VALOR**
RA1: Identifica necesidades del sector productivo relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.	25%
RA2: Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.	25%
RA3: Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.	25%
RA4: Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto justificando la selección de variables e instrumentos empleados.	25%

RESULTADO DE APRENDIZAJE	**% Total asignado**	**INSTRUMENTO DE EVALUACION**
RA1: Identifica necesidades del sector productivo relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.	25%	**PROYECTO**

TIPO DE CEV	CRITERIOS DE EVALUACION	Cuestión a evaluar	CEV-/100%%	APARTADO DEL PROYECTO
	a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.	Analiza las empresas del entorno, teniendo en cuenta sus características y relación con el proyecto	11%	ESTUDIO DE MERCADO-ENTORNO
	b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.	Describe, de forma justificada, como ha de ser la organización de la empresa para que se pueda implantar este tipo de proyecto.	11%	ELECCIÓN DE LA FORMA JURÍDICA
	c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.	Tiene en cuenta las necesidades de las empresas del entorno relacionadas con el proyecto.	11%	ESTUDIO DE MERCADO-ENTORNO
	d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.	Justifica las oportunidades de negocio para la empresa en en entorno	11%	ESTUDIO DE MERCADO-ENTORNO
	e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.	Justifica las características y ventajas del proyecto con las demandas del entorno.	11%	ESTUDIO DE MERCADO-ENTORNO
	f) Se han determinado	Enumera y detalla las	11%	PROYECTO DE FABRICAICON ANALISIS

	las características específicas requeridas al proyecto.	características particulares del proyecto.		DE PROCESOS
	g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.	Se han tenido en cuenta las obligaciones fiscales (impuestos, licencias, …) Se han tenido en cuenta aspectos laborales (formación, personal especializado, …) Se han realizado una evaluación de riesgos y sus correspondientes medidas preventivas.	11%	FORMA JURIDICA PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
	h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.	Tiene en cuenta si existe algún tipo de ayuda o subvención por parte de alguna organización o institución, teniendo en cuenta los requisitos necesarios y si son compatibles con las características del proyecto.	11%	ESTUDIO DE FINANCIACION
	i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.	Incluye un guión organizagrama o diagramas para seguir para la elaboración del proyecto.	12%	GENERALDIAGRAMAS

RESULTADO DE APRENDIZAJE	**%Total asignado**	**INSTRUMENTO DE EVALUACION**

RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.			25%	**PROYECTO**
TIPO DE CEV	**CRITERIOS DE EVALUACION**	**Cuestión a evaluar**	**% CEV-/100%**	**APARTADO DEL PROYECTO**
	a)Se ha recopilado informaclón relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.	El proyecto contine todos los aspectos necesarios para la realización de este.	11%	PROYECTO DE FABRICACION
	b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.	Se ha realizado un estudio de la viabilidad del proyecto.	11%	PROYECTO DE FABRICACION
	c)Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.	Se ha realizado el estudio del proceso de fabricación.	11%	PROYECTO DE FABRICACION
	d)Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.	Se establecen objetivos a corto, medio o largo plazo.	11%	PROYECTO DE FABRICACION
	e) Se han determinado las actividades necesarias para su desarrollo.	Se han determinado la secuencia de actividades necesarias para la fabricación del producto.	11%	PROYECTO DE FABRICACION
	f) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios	Se establecen los recursos necesarios tanto materiales como	11%	PROYECTO DE FABRICACION

	para realizar el proyecto.	humanos para la realización del proyecto		
	g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.	Se han determinado las necesidades de financiación, si son necesarias.	11%	ESTUDIO FINANCIERO
	h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.	Se han definido y elaborado los planos y el diseño del producto a fabricar	11%	PROYECTO DE FABRICACION
	i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.	Se han incluido los aspectos de calidad , y los recursos de metrología para asegurar la calidad del producto.	12%	CALIDAD

RESULTADO DE APRENDIZAJE			**%Total asignado**	**INSTRUMENTO DE EVALUACION**
3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.			25%	**PROYECTO**
TIPO DE CEV	**CRITERIOS DE EVALUACION**	**Cuestión a evaluar**	**% CEV/100%**	**APARTADO DEL PROYECTO**

	a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.	Se ha realizado correctamente la secuencia del proyecto en maquina	20%	PROYECTO DE FABRICACION
	b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.	Se han identificado las maquinas, herramientas y recursos necesarios para la fabricacion del producto.	20%	PROYECTO DE FABRICACION
	d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.	Se ha realizado correctamente la ejecución del producto.	20%	PROYECTO DE FABRICACION
	e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.	Se han definido a la hora de ejecutar el producto los riesgos laborales.	5%	PROYECTO DE FABRICACION
	f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.	Se han asignado en el proceso,que máquinas, operarios y tiempos de ejecución son necesarios.	5%	PROYECTO DE FABRICACION

	h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución	Se han realizado los diferentes planos de diseño del proceso y toda la documentación necesaria.	5%	PROYECTO DE FABRICACION
	i) Se ha verificado el producto fabricacado con el producto requerido	Se ha verificado el producto fabricado con el requerido.	5%	PROYECTO DE FABRICACION
	j) Se han realizado correctamente todos los aspectos de operación en maquina para la realización del producto.	Se ha operado correctamente en maquina.	20,00%	PROYECTO DE FABRICACION

RESULTADO DE APRENDIZAJE			**%Total asignado**	**INSTRUMENTO DE EVALUACION**
RA4.Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto justificando la selección de variables e instrumentos empleados.			25%	**PROYECTO**
TIPO DE CEV	**CRITERIOS DE EVALUACION**	**Cuestión a evaluar**	**% CEV-/100%**	**APARTADO DEL PROYECTO**
	a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.	El proyecto incluye registros de seguimiento de las tareas de fabricación anotando tiempos y	20%	PROYECTO DE FABRICACION

		problemas que vayan surgiendo.		
	b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.	Que valores de calidad se tendrán en cuenta para validar el producto según las especificaciones del plano.	20%	PROYECTO DE FABRICACION
	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.	Se lleva un registro de control de las incidencias que se puedan presentar.	20%	PROYECTO DE FABRICACION
	d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.	Se han realizado un estudio de las mejoras posibles a establecer para mejorar el proyecto.	20%	PROYECTO DE FABRICACION
	f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.	Se han realizado un procedimiento de participación de los clientes para conocer su satisfacción.	20%	PROYECTO DE FABRICACION

11. *CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.*

En el caso de que el alumno no supere el módulo, el profesor tutor le entregará el dosier de correcciones a realizar con el fin de que el alumno corrija los errores señalados y pueda presentar de nuevo el proyecto para su evaluación en una segunda oportunidad. Si aun así el alumno no superara el módulo, deberá repetir curso y no titularía.

12. *PLAN DE RECUPERACION DE ALUMNOS CON ELMODULO PENDIENTE.*

Al ser un módulo de 2º Curso, si el alumno no ha superado el módulo tiene que repetir el módulo completo, de un año para otro no se guardan Resultados de Aprendizaje, ni Criterios de Evaluación.

13. *ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.*

Al llevarse a cabo el desarrollo de este módulo el último trimestre del curso durante el periodo del módulo FCT, a priori, no se contemplan salvo que el departamento propusiera de manera excepcional alguna actividad.

7 MÓDULO: VERIFICACION DE PRODUCTOS.

1. *IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL*

Nombre del módulo: VERIFICACION DE PRODUCTOS.

Decreto 101/2009, de 28/07/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Código numérico del módulo: 0166

Profesor responsable del módulo: MANUEL CISNEROS BELMONTE

Curso en que se impartirá el módulo profesional: 2º curso **(**2026/2027).

Horas anuales: 118

Horas semanales: 5

2. *RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO.*

RA1. Determina pautas de control, relacionando características dimensionales de piezas y procesos de fabricación con la frecuencia de medición y los instrumentos de medida.

Criterios de evaluación:

a. Se han interpretado los símbolos gráficos relativos a las dimensiones lineales o geométricas representados en los planos de control o fabricación para seleccionar el instrumento, proceso de verificación o medición.

b. Se han descrito los instrumentos y dispositivos de control utilizados en la fabricación mecánica.

c. Se han descrito los distintos tipos de patrones de medida.

d. Se han descrito las técnicas metrológicas empleadas en el control dimensional.

e. Se han identificado los errores de medida.

f. Se han determinado los instrumentos y la técnica de control en función de los parámetros a verificar.

g. Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales geométricos y superficiales.

h. Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

RA2. Planifica el control de las características y de las propiedades del producto fabricado, relacionando los equipos y máquinas de ensayos destructivos y no destructivos con las características a medir o verificar.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los diferentes ensayos destructivos con las características que controlan.

b) Se han descrito los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos destructivos y no destructivos y el procedimiento de empleo.

c) Se han explicado los errores más característicos que se dan en los equipos y máquinas empleados en los ensayos y la manera de corregirlos.

d) Se han descrito las características de las probetas necesarias para la ejecución de los ensayos.

e) Se han ejecutado los ensayos, aplicando las normas o procedimientos adecuados.

f) Se han expresado los resultados de los ensayos con la tolerancia adecuada a la precisión requerida.

g) Se han relacionado los defectos de las piezas con las causas que los provocan.

h) Se han descrito las normas de seguridad que deben aplicarse en la realización de ensayos.

i) Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

RA3. Calibra instrumentos de medición describiendo procedimientos de corrección de errores sistemáticos de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los conceptos de calibración y trazabilidad.

b) Se han identificado las pautas de calibración de las normas aplicables.

c) Se han descrito las normas existentes de calibración y trazabilidad

d) Se han descrito los elementos que componen un plan de calibración.

e) Se han descrito los procedimientos de calibración.

f) Se ha calculado la incertidumbre de instrumentos de medición.

g) Se han ajustado instrumentos y equipos de medición, verificación o control, aplicando procedimientos o la norma de calibración.

h) Valoración de la tarea como parte esencial del proceso de medición y verificación.

RA4. Determina el aseguramiento de la calidad del producto y de la estabilidad del proceso calculando datos estadísticos de control del producto y del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las técnicas empleadas en el control estadístico del proceso.

b) Se han descrito el fundamento y el campo de aplicación de los gráficos de control por atributos y variables.

c) Se han confeccionado los gráficos de control del proceso utilizando la información suministrada por las mediciones efectuadas.

d) Se han interpretado los gráficos de control identificando en los gráficos las incidencias, tendencias y puntos fuera de control, entre otros.

e) Se ha calculado la capacidad del proceso a partir de los datos registrados en los gráficos de control.

f) Se han determinado los porcentajes de piezas fuera de especificaciones, a partir del estudio de capacidad del proceso.

g) Se ha realizado la valoración y respeto de lo que nos aporta el intercambio comunicativo.

h) Se han explicado los diferentes tipos de muestreo utilizados en el control de la calidad del producto.

i) se han diferenciado los distintos tipos de inspección.

2.

3. ***CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.***

1. **Control dimensional:**

- Pautas de control.
- Instrumentos de medición.
- Patrones
- Procesos de medida.
- Requisitos de las normas para los equipos de inspección, medida y ensayo.
- Errores en la medición sistemáticos y aleatorios.

2. **Control de características:**

- Ensayos Destructivos (ED).
- Ensayos No Destructivos (END).
- Ensayos metalográficos.
- Probetas.
- Errores en los ensayos.
- Prevención de riesgos en la ejecución de ensayos destructivos y no destructivos.

3. **Calibración:**

- Calibración y trazabilidad.
- Plan de calibración.
- Normas de calibración.
- Incertidumbre en la medida.
- Ajuste de instrumentos de medida y ensayo.

4. **Técnicas estadísticas de control de calidad:**

- Conceptos estadísticos.
- Distribuciones de probabilidad y variabilidad de los procesos.
- Gráficos de control.
- Control por variables y por atributos.
- Estudio de capacidad. Capacidad de proceso y de máquina.
- Planes de muestreo.
- Tipos de inspección.

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

Módulo	**Profesor**	**Curso**			**Total horas**		
VERIFICACION DE PRODUCTO	MANUEL CISNEROS BELMONTE	2º 2026/27			118		
UNIDAD DE TRABAJO		RA01	RA02	RA03	RA04		HORAS

1. METROLOGIA. TOLERANCIAS. SISTEMA ISO AJUSTE. TOLERANCIAS GEOMETRICAS.CALIDAD SUPERFICIAL.	X		X			8 (6.8 %)
2. REQUISITOS DE LOS LABORATORIOS. PAUTAS DE CONTROL.	X					3 (2.5 %)
3. CALIBRACION DE INSTRUMENTOS. ERRORES DE LECTURA E INCERTIDUMBRE.			X			4 (3.4 %)
4. ENSAYOS DESTRUCTIVOS. (ED).		X				25 (21.1%)
5. PROBABILIDAD.				X		10 (8.4 %)
6. TRABAJO PARCIAL (30%) del MODULO VERIFICACION DE PRODUCTOS.	X	X	X	X		10 (8.4 %)
7. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END).		X				10 (8.4 %)
8. ENSAYOS METALOGRAFICOS.		X				4 (3.3 %)
9. TECNICAS BÁSICAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (I).				X		6 (5.5 %)
10. CONTROL DE PRODUCTO.	X	X	X			6 (5.5 %)
11. TECNICAS BÁSICAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (II).				X		7 (6 %)
12. TECNICAS BÁSICAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (III).				X		10 (8.4 %)
13. CAPACIDAD DE PROCESO Y DE MAQUINAS.				X		2 (1.7 %)
14. PLANES DE MUESTREO.				X		2 (1.7 %)
15. COSTES ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.				X		2 (1.7 %)
16. TRABAJO FINAL del MODULO VERIFICACION DE PRODUCTO.	X	X	X	X		9 (7.6 %)
Resultados de aprendizaje						

RA01	1. Determina pautas de control, relacionando características dimensionales de piezas y procesos de fabricación con la frecuencia de medición y los instrumentos de medida.
RA02	2. Planifica el control de las características y de las propiedades del producto fabricado, relacionando los equipos y máquinas de ensayos destructivos y no destructivos con las características a medir o verificar.
RA03	3. Calibra instrumentos de medición describiendo procedimientos de corrección de errores sistemáticos de los mismos.
RA04	4. Determina el aseguramiento de la calidad del producto y de la estabilidad del proceso calculando datos estadísticos de control del producto y del proceso.

5. ***UNIDADES DE TRABAJO.***

1. *UNIDAD 1:* ***METROLOGIA. TOLERANCIAS. AJUSTES ISO.***

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 8

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer los principales instrumentos de metrología convencionales e instrumentos relacionados con la industria 4.0.
- Aplicaciones de los instrumentos de metrología en mecatrónica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

- **RA1.CE:** a, b, c, d, e, f, g, h.
- **RA3.CE:** g.

CONTENIDOS:

- Medición.
- Verificación.
- Tolerancia dimensional.
- Tolerancia Geométrica.
- Calidad Superficial.

- Ajuste ISO.
- MMC. Industria 4.0

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

2. *UNIDAD 2:* REQUISITOS DE LOS LABORATORIOS. PAUTAS DE CONTROL.

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 3

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer las características que tiene que tener un laboratorio de Verificación de producto.
- Conocer pautas de trabajo de los laboratorios de Verificación de Productos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

- **RA1.CE.** a, b, c, d, e, f, g, h

CONTENIDOS:

- Laboratorio.
- Parámetros.
- Protocolos.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

3. *UNIDAD 3:* CALIBRACION DE INSTRUMENTOS. ERRORES DE LECTURA E INCERTIDUMBRE.

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 4

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer los principales métodos de calibración de instrumentos.
- Conocer los principales errores que se cometen en la lectura de instrumentos de medición, ensayos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

- **RA3.CE.** a, b, c, d, e, f, g, h

CONTENIDOS:

- Error absoluto.
- Error relativo.
- Incertidumbre.
- Calibración.
- **ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:**

:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

4. *UNIDAD 4:* ENSAYOS DESTRUCTIVOS. (ED).

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 25

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer los principales tipos de ensayos destructivos, metodologías y parámetros utilizados.
- Conocer los principales equipos y su manejo para realizar ensayos destructivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA2. CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i.

CONTENIDOS:

- Brinell.
- Vickers.
- Rockwell,
- Otros ensayos.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

5. *UNIDAD 5:* PROBABILIDAD.

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 10

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer la aplicación de la probabilidad a la verificación de producto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA4. CE: c, d, f.

CONTENIDOS:

- Principales parámetros estadísticos aplicados en Verificación de producto.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

6. *UNIDAD 6: Trabajo parcial* Fase I *(20%) del MODULO VERIFICACION DE PRODUCTOS. .*

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 10

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Afianzar conocimientos adquiridos en las Unidades de Trabajo anteriores reflejándolo en un trabajo practico que consiste en el proceso de fabricación y verificación de producto de dos productos que el alumno decide, siguiendo pautas del profesor.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

- Los RRAA y CCEE vistos en las Unidades de Trabajo anteriores.

CONTENIDOS:

- Los vistos en las Unidades de Trabajo anteriores.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

7. *UNIDAD 7:* ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS. (END).

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 10

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer los principales ensayos No Destructivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA2. CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i.

CONTENIDOS:

- Ensayo por líquidos penetrantes.
- Ensayo por partículas magnéticas.
- Ensayo por Ultrasonidos.
- Ensayo radiográfico.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

8. *UNIDAD 8:* ENSAYOS METALOGRAFICOS.

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 4

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer los ensayos metalográficos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

- **RA2. CE:** a, b, c, d, e, f, g, h, i.

CONTENIDOS:

- Micrografía.
- Macrografía.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

9. *UNIDAD 9:* TECNICAS BÁSICAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (I).

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 6

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer algunas técnicas de Aseguramiento de la Calidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

- **RA4.CE:** a, g.

CONTENIDOS:

- PHVA.

- AMFE.
- QFD.
- Poka-Yoke.

- **ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:**

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

10. *UNIDAD 10:* CONTROL DE PRODUCTO.

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 6

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer los principales parámetros y su verificación de roscas y engranajes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

- **RA1. CE:** a, b, c, d, e, f, g, h.
- **RA2. CE:** a, b, c, d, e, f, g, h, i.
- **RA3. CE:** g, h.

CONTENIDOS:

- Parámetros rosca.
- Parámetros engranajes.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

11. *UNIDAD 11:* TECNICAS BASICAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (II).

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 7

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer algunas técnicas de aseguramiento de la calidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA4. CE: a, b, c, d, g.

CONTENIDOS:

- Técnicas de trabajo en grupo.
- Las 7 herramientas estadísticas de la calidad.
- Orden y limpieza.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

12. *UNIDAD 12:* TECNICAS BASICAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (III).

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 10

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer técnicas básicas de aseguramiento de la calidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA4. CE: a, b, c, d, g.

CONTENIDOS:

- Histograma.
- Polígono de Frecuencias.
- Control estadístico de procesos.
- Estadística básica.
- Gráficos de control.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

13. *UNIDAD 13:* CAPACIDAD DE PROCESO Y DE MAQUINAS.

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 2

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer la herramienta de capacidad de proceso y de máquinas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA4. CE: e, f.

CONTENIDOS:

- Índice de Capacidad.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

14. *UNIDAD 14:* PLANES DE MUESTREO.

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 2

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer los principales tipos de muestreo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA4. CE: h.

CONTENIDOS:

- Muestreo normal.
- Muestreo riguroso.

- **ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:**

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

15. *UNIDAD 15:* COSTES ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 2

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

Conocer los distintos tipos de costes que conlleva la Verificación de Productos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

RA4. CE: f.

CONTENIDOS:

- Costes directos.
- Costes indirectos.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

- Actividades prácticas propuestas por el profesor en el aula relacionadas con la Unidad de Trabajo.
- Aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos/CCEE/RRAA en su trabajo personal que está realizando en el módulo Verificación de Productos.

16. *UNIDAD 16:* TRABAJO FINAL DE MODULO VERIFICACION DE PRODUCTOS.

CLASES/HORAS DEDICADAS A LA UNIDAD: 9

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

Terminar el trabajo practico del módulo Verificación de Productos, exposición y puesta en común de trabajos con el resto de compañeros.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LA UNIDAD DE TRABAJO:

Todos los RRAA (RRAA1, RRAA2, RRAA3, RRAA4) y sus CCEE.

CONTENIDOS:

Todos los que abarca el currículo dentro del módulo Verificación de Productos.

ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, TRABAJOS:

Terminación y presentación del trabajo práctico completo del Módulo Verificación de Productos.

6. *CONTENIDOS ACTITUDINALES PARA TODAS LAS UNIDADES.*

- Atención, interés, meticulosidad, orden y responsabilidad en la realización de las tareas.
- Cumplimientos de las medidas de seguridad.
- Hábitos de limpieza y orden en el uso y mantenimiento de las máquinas y herramientas y de los instrumentos de medida.
- Control para seguir un proceso de fabricación ordenada.
- Capacidad para afrontar problemas prácticos dentro de un ámbito productivo.
- Valoración de la puntualidad en la asistencia y en la terminación de los trabajos.
- Valoración del buen acabado y de la calidad de los trabajos realizados.
- Espíritu de querer aprender los principios tecnológicos y prácticos del módulo.
- Indicar en este epígrafe actitudinal que si el alumno es sorprendido copiando en las pruebas escritas, se le anulara completamente la prueba de ese día, debiendo ir con esos (todos) RRAA/CCEE de la prueba de ese día directamente a la convocatoria Ordinaria.
- Si el trabajo original que tienen que realizar como parte práctica de la asignatura es plagiado en un porcentaje superior al 50%, se le anulara, debiendo realizar otro nuevo para la siguiente convocatoria.

En el desarrollo de esta PROGRAMACION DIDACTICA también se tiene en cuenta y se promueve:

- La cultura de la prevención de riesgos laborales.
- La cultura del respecto al medio ambiente.
- La excelencia en el trabajo.
- El cumplimiento de las normas de Calidad.
- La creatividad.

- La innovación.
- La igualdad de género.
- El respecto a la diversidad.
- La igualdad de oportunidades y accesibilidad universal, especialmente en relación con las personas con discapacidad.
- Se promoverá el trabajo por retos y proyectos, aplicando metodologías activas.

7. *TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.*

TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO			
UT nº	TÍTULO	FECHA APROXIMADA DE INICIO	FECHA APROXIMADA DE FIN
EVALUACIÓN 1			
1	Metrología. Tolerancias. Ajustes ISO. MMC e industria 4.0	Septiembre 2026	Octubre 2026
	1º EXAMEN		
2	Requisitos de los laboratorios. Pautas de Control.	Octubre	Octubre
3	Calibración y Errores. **2º EXAMEN 1ª EVALUACIÓN**	Octubre	Noviembre
4	Ensayos Destructivos.	Noviembre	Diciembre
6	Trabajo practico al 20%	Noviembre	Diciembre
5	Probabilidad.	Diciembre	Diciembre
	3º EXAMEN 2ª EVALUACIÓN		
7	Ensayos NO Destructivos.	Enero	Enero
8	Ensayos Metalográficos.	Enero	Enero
9	Técnicas Básicas Cld (I): PHVA, QFD, AMFE.	Enero	Enero
	4º EXAMEN 2ª EVALUACIÓN		

10	Control de producto.	Febrero	Febrero
11	Técnicas Estadísticas (II): las 7 Herr. Calidad.	Febrero	Febrero
12	Técnicas Estadísticas (III): Gráficos de control.	Febrero	Febrero
13	Capacidad de proceso.	Febrero	Febrero
14	Planes de muestreo.	Febrero	Febrero
15	Costes de la Calidad.	Febrero	Febrero
16	Trabajo final	Febrero	Marzo 2025
	5º EXAMEN 2ª EVALUACIÓN.	Febrero 2027	Marzo 2027

A criterio del profesor en función del desarrollo de la actividad docente se podría cambiar el orden de alguna Unidad de Trabajo, justificando a los alumnos el motivo del cambio.

8. *RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS.*

LIBROS DE TEXTO			
Título	Autor	Editorial	Fecha de implantación
Libro Verificación de Productos	Sergio Gómez.	Cano Pina SL, Ediciones Ceysa	
Apuntes del profesor	Profesor		
LIBROS RECOMENDADOS			
Titulo	Autor		Editorial
Diversas Páginas Web.			
MATERIALES			Observaciones

Ordenador del profesor y ordenadores alumnos. • Software de PLc´s. • Proyector. • Uso de catálogos. • Consultas y visualización de videos de internet	

Necesidades de aulas:

Las unidades de trabajo se impartirán en el aula de teoría, con pupitres convencionales y acceso a internet, en donde los alumnos:

- Recibirán la clase magistral.
- Realizaran los ejercicios en su cuaderno propuestos por el profesor.
- Manejaran físicamente los distintos instrumentos de metrología y verificación de que dispone el instituto.
- Se visualizaran videos y consultas de catálogos en papel e internet (wifi instituto).

Otros Recursos a utilizar.

- Aula virtual.
- Plataformas telemáticas: EducamosCLM, TEAM y ZOOM.
- Email.

9. *ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.*

El proceso enseñanza-aprendizaje se materializará atendiendo a cuatro principios metodológicos básicos:

- **Principio de no sustitución** (no hacer para el alumno cosas que puede hacer fácilmente por sí mismo).
- **Principio de actividad selectiva** (no suplantar actividades mentales superiores como razonar o sintetizar por actividades mentales de inferior jerarquía como memorizar todo sistemáticamente).

- **Principio de anticipación** (el profesor no debe adaptarse al alumno para dejarlo donde está sino para provocar por anticipación que el alumno avance).
- **Principio de motivación** (desde todos los ámbitos posibles). La actividad docente estará impregnada de estos cuatro principios.

Al comienzo de cada Unidad de Trabajo el profesor dedicará una primera sesión, o parte de ella, a introducir el nuevo tema, intentando potenciar la motivación del alumnado, y en definitiva prepararle psicológicamente para abordar la unidad.

El profesor mediante exposición oral, acompañado de pizarra y pantalla táctil e internet, impartirá los conceptos teóricos de la unidad. Durante este desarrollo se intercalarán ejercicios relacionados con los conceptos estudiados, para resolver en clase y en casa, premiando al alumno que realice los ejercicios complementarios en casa.

Durante las explicaciones se tendrá en cuenta como norma básica si el alumnado capta o comprende las explicaciones, buscando alternativas en caso de encontrar dificultades en la comprensión.

Se hará un uso adecuado de los ejemplos cercanos a la realidad del alumno para que no desconecte de las explicaciones más arduas.

Se evitará en la medida de lo posible transmitir demasiados conceptos de tipo instrumental, pero sí será necesario repasar formas de operar con ecuaciones o conceptos trigonométricos y de física general, química y matemáticas, etc.

Se aplicarán métodos de trabajo cooperativo.

Las Unidades Didácticas que sean eminentemente prácticas se organizarán de tal manera que los alumnos desarrollen las prácticas en grupo, según juzgue el profesor.

Es necesario que la metodología garantice que los estudiantes sean capaces de integrar sus aprendizajes y utilizarlos con eficacia cuando la situación lo requiera.

Se tendrán presentes las siguientes **orientaciones metodológicas** generales:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno.
- Construcción de aprendizajes significativos.
- Impulsar la participación activa del alumno.
- Aprender a aprender.
- Aprendizajes funcionales.
- Potenciación del aprendizaje cooperativo.
- Principio de interrelación de contenidos.

- Reforzar los aspectos prácticos.
- Clima de cooperación y aceptación mutua.
- Atenciones especiales a los problemas relacionados con la autoestima o con alumnos con necesidades educativas especiales.

Los principios metodológicos específicos son:

- Utilizar un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico que permita al alumnado una comprensión fácil de lo expuesto.
- Motivar muy positivamente la interpretación gráfica de esquemas, diseños, etc...
- Proporcionar conocimientos básicos para abordar el estudio de técnicas específicas.
- Relacionar en cada caso, las implicaciones científicas y sociales, especialmente las que se refieren a la conservación del medio y a la seguridad e higiene personal y colectiva.
- Aplicar las tecnologías de la información y comunicación como herramienta útil y activa.
- Presentar siempre todo el conjunto de leyes, teorías, formulas, etc., como interpretaciones que da la ciencia ante una realidad de vida, interpretaciones siempre en evolución que, en virtud de ese cambio, contribuyen a un mayor progreso científico, técnico y social.
- Realizar un proyecto como solución de un problema planteado en el aula, en el que intervienen la etapa de diseño y la etapa de construcción.

Aprendizaje cooperativo.

El aprendizaje cooperativo es un enfoque de enseñanza en el cual se procura aplicar al máximo actividades en la cuales en necesaria la ayuda entre estudiantes.

El aprendizaje cooperativo se basa en que cada estudiante intenta mejorar su aprendizaje y resultados pero también el de sus compañeros.

Se trata de convertir al alumno en protagonista de su aprendizaje, para ello se procurará implantar progresivamente la metodología del aprendizaje cooperativo.

Aunque se pretende una completa implantación de esta metodología esto dependerá de la implicación de los alumnos, que tras un tiempo de trabajo suele ser bastante favorable, pero puede darse el caso en los que las características propias de los alumnos haga menos efectivo el aprendizaje cooperativo. Será el profesor el que decida si se debe continuar con esta metodología o volver a otra más individualizada.

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

La presente programación didáctica del **MODULO DE VERIFICACION DE PRODUCTO**, 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 prácticas (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 formulados en el **DOCM Orden 204/2024, de 2 de diciembre,** de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan determinados aspectos sobre la organización y desarrollo del sistema de Formación Profesional de carácter dual en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, para los centros educativos que impartan ofertas de Formación Profesional de Grados D y E. (Derogando la antigua 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 (Decreto referenciado), 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 la parte conceptual y procedimental que abarquen las correspondientes Unidades de Trabajo (totales o parciales vistas en el periodo correspondiente), en donde se interrelacionan/vinculan RRAA à CCEE à 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 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 puntación 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 realizará 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%. Nota exámenes (RRAA/CCEE) x 0,7
  - Nota del trabajo practico 30%. Nota del trabajo x 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 (practicas) del módulo.

PRUEBA PRACTICA DOCUMENTAL OBLIGATORIA

- **Prueba Mixta à** 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 cuantificará 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 módulo 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 **VERIFICACION DE PRODUCTOS**, los ejes principales sobre los que versa el trabajo son:

- Fabricación de dos productos y aplicación de los distintos contenidos del módulo.
- Definir el laboratorio de ensayos.

- Metrología. Tolerancias, ajustes.
- Ensayos Destructivos, NO Destructivos, Metalográficos. Metodología, unidades. Justificación del ensayo. Riesgo al realizar los ensayos. Emisión de informe técnicos.
- Realización de muestreos y tratamiento estadístico de los datos.
- 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 à CCEE à UUTT** à 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	15%
RRAA 2	35%
RRAA 3	15%
RRAA 4	35%

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	**RRAA1** (15%)	**RRAA2** (35%)	**RRAA3** (15%)	**RRAA4** (35%)
a	7	20	15	15
b	18	15	20	10
c	10	10	14	25
d	10	10	15	10
e	25	10	13	5

f	15	10	8	15
g	10	5	5	5
h	5	5	10	10
i		15		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 formularán 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 las 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
- ***PESO DEL CE EN LA UT.***

UT	HORAS	RA	% RA	CE	%CE
UT1	8	RA1	31%	RA1_a	31%
				RA1_b	31%
				RA1_c	31%
				RA1_d	31%
				RA1_e	31%
				RA1_f	31%
				RA1_g	31%
				RA1_h	31%
		RA3	2%	RA3_g	30%
UT2	3	RA1	12%	RA1_a	12%
				RA1_b	12%
				RA1_c	12%
				RA1_d	12%
				RA1_e	12%
				RA1_f	12%
				RA1_g	12%
				RA1_h	12%
UT3	4	RA3	44%	RA3_a	48%
				RA3_b	48%
				RA3_c	48%
				RA3_d	48%

				RA3_e	48%
				RA3_f	48%
				RA3_g	15%
				RA3_h	22%
UT4	25	RA2	47%	RA2_a	47%
				RA2_b	47%
				RA2_c	47%
				RA2_d	47%
				RA2_e	47%
				RA2_f	47%
				RA2_g	47%
				RA2_h	47%
				RA2_i	47%
UT5	10	RA4	12%	RA4_c	28%
				RA4_d	28%
				RA4_e	49%
UT6	10	RA1	17%	RA1_a	17%
				RA1_b	17%
				RA1_c	17%
				RA1_d	17%
				RA1_e	17%
				RA1_f	17%
				RA1_g	17%
				RA1_h	17%
		RA2	8%	RA2_a	8%
				RA2_b	8%
				RA2_c	8%
				RA2_d	8%
				RA2_e	8%
				RA2_f	8%
				RA2_g	8%
				RA2_h	8%
				RA2_i	8%
		RA3	47%	RA3_a	52%
				RA3_b	52%
				RA3_c	52%
				RA3_d	52%
				RA3_e	52%
				RA3_f	52%
				RA3_g	16%
				RA3_h	23%
		RA4	2%	RA4_c	12%
				RA4_d	12%
				RA4_e	21%

UT	HORAS	RA	% RA	CE	%CE
UT7	10	RA2	5%	RA2_a	19%
				RA2_b	19%
				RA2_c	19%
				RA2_d	19%
				RA2_e	19%
				RA2_f	19%
				RA2_g	19%
				RA2_h	19%
				RA2_i	19%
UT8	4	RA2	19%	RA2_a	7%
				RA2_b	7%
				RA2_c	7%
				RA2_d	7%
				RA2_e	7%
				RA2_f	7%
				RA2_g	7%
				RA2_h	7%
				RA2_i	7%
UT9	6	RA4	4%	RA4_a	22%
				RA4_g	22%
UT10	6	RA1	23%	RA1_a	23%
				RA1_b	23%
				RA1_c	23%
				RA1_d	23%
				RA1_e	23%
				RA1_f	23%
				RA1_g	23%
				RA1_h	23%
		RA2	11%	RA2_a	11%
				RA2_b	11%
				RA2_c	11%
				RA2_d	11%
				RA2_e	11%
				RA2_f	11%
				RA2_g	11%
				RA2_h	11%
				RA2_i	11%
		RA3	4%	RA3_g	23%
				RA3_h	32%
UT11	7	RA4	15%	RA4_a	26%
				RA4_b	33%
				RA4_c	20%
				RA4_d	20%
				RA4_g	26%
			22%	RA4_a	37%

UT12	10	RA4		RA4_b	47%
				RA4_c	28%
				RA4_d	28%
				RA4_g	37%
UT13	2	RA4	5%	RA4_e	10%
				RA4_f	32%
UT14	2	RA4	3%	RA4_h	32%
UT15	2	RA4	2%	RA4_i	32%
UT16	10	RA1	17%	RA1_a	17%
				RA1_b	17%
				RA1_c	17%
				RA1_d	17%
				RA1_e	17%
				RA1_f	17%
				RA1_g	17%
				RA1_h	17%
		RA2	8%	RA2_a	8%
				RA2_b	8%
				RA2_c	8%
				RA2_d	8%
				RA2_e	8%
				RA2_f	8%
				RA2_g	8%
				RA2_h	8%
				RA2_i	8%
		RA3	3%	RA3_g	16%
				RA3_h	23%
		RA4	31%	RA4_a	16%
				RA4_b	20%
				RA4_c	12%
				RA4_d	12%
				RA4_e	21%
				RA4_f	68%
				RA4_g	16%
				RA4_h	68%
				RA4_i	68%

12. *PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MODULO PENDIENTE.*

Al ser un módulo 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 **VERIFICACION DE PRODUCTOS** 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 módulo 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 y que supere el 5 (según CCEE y RRAA). .
- 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 **Orden 204/2024, de 2 de diciembre,** de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan determinados aspectos sobre la organización y desarrollo del sistema de Formación Profesional de carácter dual en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, para los centros educativos que impartan ofertas de Formación Profesional de **Grados D**. 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 perdida 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 matriculado 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.

13. MEDIDAS DE INCLUSION EDUCATIVA.

Los alumnos pueden tener un comportamiento diferente, en cuanto a su capacidad de aprender, que por otra parte, no es sinónimo de capacidad intelectual.
En la capacidad de aprender influirán aspectos como:

***La motivación**: este fenómeno está directamente relacionado con los contenidos que se ofrezcan a los alumnos, que deben tener un significado lógico y funcional para ellos (aprendizaje significativo).*
***Nivel de atención**: en este comportamiento influirán aspectos como:*

- *Períodos distintos de atención en unos alumnos que en otros.*
- *Necesidad de ser tutorizados o apoyados por el profesor.*
- *Sensibilidad en la clase.*

***Interés del alumnado**: de la combinación de las anteriores, se deduce, que el alumno debe mantener el interés por aprender en la clase.*
***Sentirse a gusto**: por el ambiente, los compañeros, porque le gusta lo que estudia. El profesor debe ajustar su actuación pedagógica, a las diferentes situaciones y circunstancias que se presentan en clase, facilitando recursos y estrategias variadas, en el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje.*
ACTIVIDADES PROPUESTAS
Cuando tenemos alumnos que manifiestan alguna dificultad para seguir el ritmo de aprendizaje de la mayoría de la clase, se debe ajustar el grado de dificultad en el desarrollo de las actividades y tareas de la clase, a las características de esos alumnos.
Esto exigirá hacer un análisis de los contenidos que se pretenden trabajar, determinando cuales son fundamentales (contenidos mínimos) y cuales complementarios o de ampliación. A su vez, será necesario tener previsto un número suficiente de actividades que permitan alcanzar los contenidos mínimos planificados en la programación.
No debemos olvidar, que también puede haber alumnos por encima de la media. En este sentido, también tendremos que planificar contenidos de ampliación y en consecuencia, actividades o tareas complementarias con un grado de dificultad mayor.
En el supuesto de clases on line las clases online serán prácticamente igual que las presenciales, pero se prestará una atención personalizada e individualizada para el correcto desarrollo de lo programado.

14. ***ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.***

Se tienen programadas visitas a empresas del sector Mecatrónica y Fabricación Mecánica (AIRBUS, SAEClimer, GESTAMP, ALSTOM, INNOVANTIA, …), así como a ferias (Metal Madrid, …), así como otras ferias y exposiciones (FANUC, …) que pudieran surgir que se coordinaran con otros módulos del Ciclo Formativa y que se serán coordinadas por el Departamento.

8 MÓDULO: FABRICACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR

CÓDIGO: 0161
HORAS: 98
DOCENTE: Raúl Fdez.-Barbado Salas
CURSO: 2026/27

UNIDAD	HORAS	RA	%RA	CE	%CE
UD1. CREACIÓN DE PIEZAS	29	1	30	a) Se han utilizado las herramientas de croquis o boceto para dar forma y dimensiones a las piezas a generar conforme al plano.	25
				b) Se han utilizado herramientas de creación de sólidos y superficies.	25
				c) Se han realizado ensamblajes de piezas comprobando la funcionalidad de las superficies a mecanizar.	20
				d) Se ha modificado la geometría de los sólidos o superficies obtenidos utilizando los parámetros de generación de los bocetos o de las operaciones de modelado	10
				e) Se han generado planos de la pieza para fases intermedias de mecanizado, como ayuda a la interpretación de los procesos de trabajo.	20

UD2 CARACTERÍSTICAS DE MÁQUINAS DE CNC	5	2	5	a) Se han identificado los elementos y grupos funcionales de las máquinas de control numérico, detallando la función específica realizada.	20
				b) Se ha valorado la importancia de la precisión y ajuste de todos los elementos constructivos de la máquina en la calidad del trabajo obtenido.	20
				c) Se han observado las similitudes y diferencias entre las máquinas.	10
				d) Se han relacionado las máquinas de CNC integradas en un proceso automatizado.	20
				e) Se han identificado las tecnologías de mecanizado controladas por CNC.	10
				f) Se han analizado las características necesarias de las máquinas de CNC para la aplicación del Mecanizado de Alta Velocidad.	20
UD3. MODIFICACIÓN DE PIEZAS	10	3	10	a) Se ha importado la geometría de la pieza a modificar en un formato de intercambio adecuado al software de CAD que se va a emplear.	5
				b) Se han identificado las superficies a mecanizar especificadas en el proceso.	10
				c) Se ha realizado la manipulación de las superficies para asegurar el mecanizado (orientación, partición, división).	20

				d) Se han empleado las herramientas de manipulación de superficies y sólidos más adecuadas a la operación a realizar.	20
				e) Se ha dibujado la geometría auxiliar necesaria para programar las operaciones CAM.	20
				f) Se han organizado las nuevas geometrías generadas en capas o niveles de trabajo.	20
				g) Se ha generado un archivo informático que contenga el objeto modelado en un formato exportable a un software de CAD/CAM.	5
UD4 REALIZACIÓN DE PIEZAS MEDIANTE CAM	30	4	30	a) Se ha configurado el entorno CAM en función de la máquina que se va a emplear.	15
				b) Se ha situado correctamente la pieza a mecanizar según los ejes y sistemas de referencia.	10
				c) Se han descrito las diferentes estrategias de mecanizado de las operaciones CAM.	20
				d) Se han introducido los datos de las herramientas.	10
				e) Se ha verificado el programa simulando el mecanizado en el ordenador.	10
				f) Se han corregido los errores detectados en la simulación.	10
				g) Se ha realizado el postprocesado del programa CAM para el control numérico que se va a utilizar.	5
				h) Se ha guardado el programa en el soporte adecuado.	5

				i) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.	5
				j) Se han analizado las características del mecanizado en Alta Velocidad.	5
				k) Se han descrito las diferentes estrategias de mecanizado en las operaciones de CAM aplicadas al Mecanizado en Alta Velocidad.	5
UD 5 ELABORA PROCESOS DE MECANIZADO Y PLANOS	14	5	15	a) Se ha identificado la secuencia de operaciones de preparación de las máquinas en función de las características del proceso a realizar.	25
				b) Se han identificado las herramientas, útiles y soporte de fijación de piezas.	25
				c) Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada etapa.	10
				d) Se han establecido las medidas de seguridad en cada etapa.	10
				e) Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.	10
				f) Se han enumerado los equipos de protección individual para cada actividad.	10
				g) Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.	10
UD6 FABRICACIÓN Y CONTROL DE PIEZAS	10	6	10	a) Se ha transferido el programa CAM a la máquina de CNC según el procedimiento establecido.	10

				b) Se ha comprobado que las trayectorias de las herramientas no generan colisiones con la pieza o con los órganos de la máquina en la simulación en vacío.	10
				c) Se ha ajustado el programa de control numérico a pie de máquina para eliminar los errores detectados.	30
				d) Se ha verificado la pieza y comprobado sus características.	20
				e) Se han compensado los datos de las herramientas o de las trayectorias para corregir las desviaciones observadas en la verificación de la pieza.	10
				f) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental requeridas.	10
				g) Se ha mantenido una actitud de respeto a las normas y procedimientos de seguridad y calidad.	10

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

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):** Se trata de pruebas donde el docente evaluará de varios criterios de evaluación teniendo en cuenta los contenidos teórico-prácticos dados en el aula.
- **PT (Práctica):** Se trata de prácticas de forma autónoma por parte del alumnado, ya sean individuales o por parejas; dependiendo de criterios

del docente. Estás prácticas son obligatorias. En este mismo apartado se incluyen los **retos interciclos**, los cuales se calificarán como una práctica.

- **EJ (Ejercicio):** Se trata de ejercicios realizados en el aula de forma guiada y donde el alumnado recoge la información necesaria para la correcta realización de los retos y proyectos que constituyen los resultados de aprendizaje.

Las pruebas escritas y prácticas son obligatorias. Las pruebas escritas o prácticas no realizadas, deberán de justificarse de forma legal y haciendo entrega física de un justificante, de no ser así, se ponderará el examen como cero.

Si se entregasen prácticas fuera del plazo estipulado, se corregirán antes de la primera ordinaria; sin obtener el resultado ni la primera ni segunda evaluación; en las cuales la calificación de dicha entrega será de cero.

UNIDADES DIDÁCTICAS

UD1. CREACIÓN DE PIEZAS
UD2 CARACTERÍSTICAS DE MÁQUINAS DE CNC
UD3. MODIFICACIÓN DE PIEZAS
UD4 REALIZACIÓN DE PIEZAS MEDIANTE CAM
UD 5 ELABORA PROCESOS DE MECANIZADO Y PLANOS
UD6 FABRICACIÓN Y CONTROL DE PIEZAS

TEMPORALIZACIÓN

*Quedando sujeta a posibles cambios.

UD	Denominación	Horas	% sobre 180 h	Fechas	Pruebas	Evaluación
1	**CREACIÓN DE PIEZAS**	29	30%	09/09 – 22/10		1ª evaluación
2	**CARACTERÍSTICAS DE MÁQUINAS DE CNC**	5	5%	26/10 - 30/10		1ª evaluación
3	**MODIFICACIÓN DE PIEZAS**	10	10%	02/11 - 13/11		1ª evaluación
4	**REALIZACIÓN DE PIEZAS MEDIANTE CAM**	30	30%	16/11 - 12/01		2ª evaluación
5	**ELABORA PROCESOS DE MECANIZADO Y PLANOS**	14	15%	15/01 - 22/02		2ª evaluación
6	**FABRICACIÓN Y CONTROL DE PIEZAS**	10	10%	25/02 - 19/03		2ª evaluación

CONTENIDOS BÁSICOS

Modificación de geometrías:

- Sistemas de representación en 2D.
- Sistemas de representación en 3D.
- Creación de entidades gráficas.
- Manipulación de entidades gráficas.
- Formatos de intercambio gráfico.

Programación asistida por ordenador (CAM):

- Definición de herramientas.
- Generación de trayectorias.
- Operaciones de mecanizado.
- Estrategias de mecanizado.
- Simulación del mecanizado. Mecanizado virtual.
- Generación del código CNC.
- Organización del trabajo:
- Interpretación del proceso.
- Relación del proceso con los medios y máquinas.
- Distribución de cargas de trabajo.
- Medidas de prevención y de tratamientos de residuos.
- Calidad, normativas y catálogos.
- Planificación de las tareas.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.

Ajuste de la programación:

- Ejecución de operaciones de mecanizado en máquinas herramientas de control numérico.
- Ejecución de operaciones de conformado en máquinas herramientas de control numérico.
- Empleo de útiles de verificación y control.
- Corrección de las desviaciones de las piezas mecanizadas (tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales).
- Identificación y resolución de problemas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

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

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

Aquellos alumnos que obtengan menos de un 5 en alguno de los resultados de aprendizaje (RA), tendrán que presentarse en la 1ª evaluación ordinaria para la realización de una prueba para aprobar los resultados de aprendizaje.

En las pruebas y trabajos, el fraude, copia o el intento de fraude o copia se calificará con un cero en la prueba o trabajo correspondiente.
En las pruebas 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.
El alumnado con algún RA suspenso en las evaluaciones parciales deberá de presentarse a la primera convocatoria en mayo. Si suspendiese está, podrá presentarse a una segunda convocatoria en junio.
PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA
Orden 201/2024, de 28 de noviembre: En los ciclos formativos de grado medio y superior y en los cursos de especialización, para poder ejercer el derecho a la evaluación continua, se deberá acreditar una asistencia de, al menos, el 75 por ciento de las horas totales del módulo en la modalidad presencial. Asimismo, podrá anularse la matrícula en cualquiera de los cursos de los ciclos formativos de Formación Profesional de aquel alumnado que, haya faltado sin causa justificada a todo el horario y durante más de veinte días lectivos ininterrumpidos
El alumnado sin evaluación continua deberá de presentarse a 1ª Evaluación ordinaria; en caso de no superar esta, podría presentarse a una 2ª ordinaria.
PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE
Para el alumnado que haya promocionado a 2º curso con este módulo no superado, se realizarán ejercicios y pruebas parciales antes de cada evaluación, además se podrá presentar en la convocatoria de primera ordinaria.
En el primer caso, se procederá como se ha indicado anteriormente, por parciales a lo largo del curso. En el segundo caso, se presentará a la primera ordinaria en mayo, y posteriormente, si no aprobase, la segunda ordinaria, en junio. Sólo se deberán recuperar aquellos criterios de evaluación y resultados de aprendizaje no superados previamente.
Las fechas de las pruebas quedarán expuestas en www.iescondestable.es/pendientes
En el caso del alumnado con el módulo no superado, pero haya promocionado a 2º curso, deberá de realizar las actividades referidas al módulo *Proyecto Intermodular* del curso de 1º, el actual. Dichas actividades a realizar en el módulo deben ser consensuando con el docente que imparta el módulo Proyecto Intermodular de 2º curso, ya que se debe de seguir un hilo conductor en todo el proyecto.
MÓDULOS DUALIZADOS.
Se considerarán suspensos los módulos que hayan sido dualizados en el presente curso, cuando el alumnado no haya realizado las estancias formativas por causas que no se contemplen en el artículo 13 de Orden 204/2024, de 2 de diciembre.
VESTIMENTA
Según lo establecido en "Normas de Organización, Funcionamiento y Convivencia" (NOFC) del centro, aprobado por el Consejo Escolar. En ellas se recoge que el

alumnado debe disponer de botas de seguridad e indumentaria de trabajo, compuesta por pantalón de trabajo, polo de manga larga, polo de manga corta y chaqueta con el logotipo del centro.

En Castilla-La Mancha, la Ley 4/2011, de 30 de junio, de convivencia y participación de la comunidad educativo, donde el artículo 10.4 establece que las normas de convivencia pueden contemplar previsiones sobre la vestimenta o manera de presentarse del alumnado, siempre respetando determinados límites: dignidad, no discriminación y seguridad, entre otros.

De esta misma Ley, el artículo 16.e) permite que las propias normas de convivencia del centro tipifiquen otras conductas como contrarias a la convivencia. También considera conducta leve la reiterada asistencia al centro sin el material y equipamiento preciso para participar activamente en las clases (art. 16.d).

Es por ello se consideran sanciones disciplinarias si no se cumplen las normativas anteriormente descritas. Se establecen las sanciones pertinentes relativas a la vestimenta y material:

- En prácticas de taller: **El alumnado que no disponga de la indumentaria de trabajo o de los equipos de protección exigidos para una actividad práctica no podrá acceder a las zonas de trabajo ni utilizar máquinas, herramientas, instalaciones o equipos respecto de los cuales dicha carencia pueda afectar a las condiciones de seguridad.** En estos casos permanecerá en el espacio seguro que determine el profesorado, bajo la supervisión correspondiente, realizando las actividades formativas alternativas que le sean encomendadas. Esta limitación tendrá naturaleza **preventiva y organizativa**, derivada de las condiciones de seguridad de la actividad, y no constituirá por sí misma una medida disciplinaria.
    - Primer día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado no podrá salir a taller para la realización de prácticas.
    - Segundo día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado realizará orden y limpieza del taller, sin el acceso directo a ninguna de las máquinas.
    - Tercer día o más sin vestimenta y/o material supondrá la invalidez de la práctica que se esté realizando en ese periodo lectivo.
- En clases teóricas: **Durante las actividades lectivas de los ciclos formativos afectados, tanto en aulas como en talleres, el alumnado deberá utilizar como prenda exterior del torso alguna de las prendas de trabajo oficiales establecidas para su enseñanza: polo de manga corta, polo de manga larga, sudadera y/o forro polar, según se determine.** En las actividades desarrolladas exclusivamente en aula ordinaria no será obligatorio el uso de calzado de seguridad ni de

pantalón de trabajo, pudiendo utilizarse otro calzado y pantalón adecuados. Las exigencias adicionales de indumentaria y los equipos de protección individual serán obligatorios únicamente cuando la actividad práctica correspondiente así lo requiera.

- Tiempo de uso de vestuario: **El inicio y finalización de cada período lectivo vendrá determinado por el horario oficial del centro y por la correspondiente señal acústica. No se establece, con carácter general, tiempo lectivo específico para cambio de vestuario.** El alumnado deberá encontrarse al comienzo de la primera sesión lectiva con la indumentaria correspondiente ya colocada. Quien desee cambiarse antes del inicio de la jornada deberá acceder al centro con la antelación suficiente. Al finalizar la última sesión, el cambio de vestuario se realizará después de la finalización del correspondiente período lectivo. La incorporación al aula o taller después del inicio del período tendrá la consideración de retraso conforme a lo establecido con carácter general en estas NOFC. Quedan exceptuadas aquellas situaciones en las que, por razones de seguridad, higiene, contaminación de la ropa, características de una actividad o indicación expresa del profesorado, resulte necesario proceder al cambio de indumentaria durante la jornada.

La reiteración de incumplimientos injustificados será sancionada según el ARTÍCULO 23. CONDUCTAS GRAVEMENTE PERJUDICIALES PARA LA CONVIVENCIA DEL CENTRO. Apartado h); con tres o más advertencias tendrá un parte disciplinario.

*Podrán autorizarse adaptaciones por razones médicas, de discapacidad, religiosas, personales debidamente justificadas o por situaciones socioeconómicas que dificulten temporalmente la disponibilidad de la indumentaria, debiendo establecerse en estos casos una solución individualizada.

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 o mantenimiento.

9 MÓDULO: GESTIÓN DE LA CALIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

DOCENTE: Luis Alejandro López Pérez
CURSO: 2026/27

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 podrán utilizar serán los siguientes:

- PE (Prueba escrita): Será un examen escrito en el que se valorarán los conocimientos del alumnado. Se realizará, de manera general, un examen por cada unidad.
- PT (Prácticas de taller): Prácticas propuestas para realizar en el taller por parte del alumnado. Se podrán realizar, por lo general, una o varias prácticas por unidad, siendo la nota igual a la media de todas las prácticas propuestas dentro de esa unidad.
- TA (Trabajo de aula): Consistirá en uno o varios ejercicios propuestos en clase a resolver por el alumnado. Se podrán realizar, por lo general, una o varias tareas por unidad, siendo la nota igual a la media de todos los trabajos propuestos dentro de esa unidad.
- EO (Exposición oral): Exposición oral de los trabajos de aula. Se realizarán de manera individual, en parejas o en grupos, dependiendo de la unidad. Se podrán realizar, por lo general, una o varias exposiciones por unidad, siendo la nota igual a la media de todas las exposiciones propuestas dentro de esa unidad.

Las pruebas escritas serán obligatorias, debiendo obtener en cada una de ellas una puntuación mínima de 5 sobre 10. Las pruebas escritas o prácticas no realizadas deberán de justificarse de forma legal y haciendo entrega física de un justificante, de no ser así, se ponderará el examen como cero.

Las prácticas en taller serán obligatorias, en las que habrá que obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. Las prácticas obligatorias entregadas fuera del plazo establecido, sin causa debidamente justificada, serán evaluadas aplicando una reducción del 30 % sobre la calificación obtenida.

Las actividades o trabajos serán obligatorios, en los que habrá que obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. Las actividades o trabajos obligatorios entregados fuera del plazo establecido, sin causa debidamente justificada, serán evaluados aplicando una reducción del 30 % sobre la calificación obtenida.

Las exposiciones serán obligatorias, en las que habrá que obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. Las exposiciones obligatorias entregadas fuera del plazo establecido, sin causa debidamente justificada, serán evaluadas aplicando una reducción del 30 % sobre la calificación obtenida.

Es obligatorio examinarse de todos los instrumentos de evaluación que finalmente se empleen.

El presente módulo considera los siguientes elementos en el desarrollo curricular:

- Proyecto intermodular. Considerado a través de la realización de una o varias tareas, englobadas en uno o varios RRAA, según pautas del profesor y proyecto.
- Estancias Formativas en Empresas, englobadas en uno o varios RRAA. Las estancias formativas en empresa serán obligatorias, en las que habrá que obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10 para darlas por superadas.

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	%RA	Criterio de evaluación	%CE	UD

1. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los sistemas de aseguramiento de la calidad interpretando los conceptos y factores básicos de los mismos	25,00%	a) Se han identificado los fundamentos y principios de los sistemas de aseguramiento de la calidad.	13%	1
		b) Se han identificado los requisitos legales establecidos en los sistemas de gestión de la calidad	13%	1
		c) Se han descrito los requisitos y el procedimiento que se deben incluir en una auditoría interna de la calidad.	13%	1
		d) Se han descrito el soporte documental y los requisitos mínimos que deben contener los documentos para el análisis del funcionamiento de los sistemas de calidad.	13%	1
		e) Se ha interpretado el contenido de las normas que regulan el aseguramiento de la calidad.	16%	1
		f) Se ha controlado la documentación de un sistema de aseguramiento de la calidad.	16%	1
		g) Se ha descrito el procedimiento estándar de actuación en una empresa para la certificación en un sistema de calidad.	16%	1

Resultado de aprendizaje	**%RA**	**Criterio de evaluación**	**%CE**	**UD**
2. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los modelos de excelencia empresarial interpretando los conceptos y factores básicos de los mismos.	25,00%	a) Se han identificado los conceptos y finalidades de un sistema de calidad total.	8%	2
		b) Se ha descrito la estructura organizativa del modelo EFQM identificando las ventajas e inconvenientes del mismo.	8%	2
		c) Se han detectado las diferencias del modelo de EFQM con otros modelos de excelencia empresarial.	8%	2
		d) Se han descrito los requisitos y el procedimiento que se deben incluir en una autoevaluación del modelo.	8%	2

		e) Se han descrito metodologías y herramientas de gestión de la calidad (5s, gestión de competencias, gestión de procesos, entre otras).	8%	2
		f) Se han relacionado las metodologías y herramientas de gestión de la calidad con su campo de aplicación.	8%	2
		g) Se han definido los principales indicadores de un sistema de calidad en las industrias de fabricación mecánica.	8%	2
		h) Se han seleccionado las posibles áreas de actuación en función de los objetivos de mejora indicados.	8%	2
		i) Se han relacionado objetivos de mejora caracterizados por sus indicadores con las posibles metodologías o herramientas de la calidad susceptibles de aplicación.	8%	2
		j) Se ha planificado la aplicación de la herramienta o modelo.	8%	2
		k) Se han elaborado los documentos necesarios para la implantación y seguimiento de un sistema de gestión de la calidad.	10%	2
		l) Se ha descrito el procedimiento estándar de actuación en una empresa para la obtención del reconocimiento a la excelencia empresarial.	10%	2

Resultado de aprendizaje	**%RA**	**Criterio de evaluación**	**%CE**	**UD**
3. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los sistemas de la prevención de riesgos laborales interpretando los conceptos y factores básicos de los mismos.	10,00%	a) Se han identificado los fundamentos, principios y requisitos legales establecidos en los sistemas de prevención de riesgos laborales.	4%	3
		b) Se han descrito los elementos que integran un plan de emergencia en el ámbito de la empresa.	4%	3
		c) Se ha explicado mediante diagramas y organigramas la estructura funcional de la prevención de riesgos laborales en una empresa tipo.	4%	3
		d. Se han elaborado sencillos programas de control.	11%	3

		e. Se ha verificado el funcionamiento de un sistema automático controlado por un programa de PLC.	11%	3
		f. Se han regulado y verificado las magnitudes de las variables que afectan a un sistema automático manipulado y controlado por PLC.	11%	3
		g. Se han montado y conexionado los elementos y redes de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos y/o hidráulicos y de control.	11%	3
		h. Se ha verificado el funcionamiento correcto en la puesta en marcha de un sencillo sistema de manipulación/producción montado, conexionado y programado por el alumnado.	11%	3
		i. Se han identificado síntomas de las averías.	11%	3
		j. Se ha localizado el elemento (hardware o software) responsable de la avería.	11%	3
		k. Se ha restituido el funcionamiento del sistema, máquina o equipo.	11%	3

Resultado de aprendizaje	**%RA**	**Criterio de evaluación**	**%CE**	**UD**
4. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los sistemas de gestión ambiental interpretando los conceptos y factores básicos de los mismos.	20,00%	a) Se han identificado los fundamentos y principios de los sistemas de gestión ambiental.	11%	4
		b) Se han identificado los requisitos legales establecidos en los sistemas de gestión ambiental	11%	4
		c) Se han descrito los requisitos y el procedimiento que se deben incluir en una auditoría interna.	11%	4
		d) Se han descrito los requisitos mínimos que deben contener los documentos para el análisis del funcionamiento de los sistemas de gestión ambiental.	11%	4

		e) Se ha interpretado el contenido de las normas que regulan la protección ambiental.	11%	4
		f) Se han elaborado procedimientos para el control de la documentación de un sistema de protección ambiental.	11%	4
		g) Se han descrito las técnicas de promoción de la reducción de contaminantes.	11%	4
		h) Se ha descrito el programa de control y reducción de contaminantes	11%	4
		i) Se han establecido pautas de compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad	12%	4

Resultado de aprendizaje	**%RA**	**Criterio de evaluación**	**%CE**	**UD**
5. Reconoce los principales focos contaminantes que pueden generarse en la actividad de las empresas de fabricación mecánica describiendo los efectos de los agentes contaminantes sobre el medio ambiente.	20,00%	a) Se ha representado mediante diagramas el proceso productivo de una empresa tipo de fabricación mecánica.	11%	5
		b) Se han identificado los principales agentes contaminantes atendiendo a su origen y los efectos que producen sobre los diferentes medios receptores.	11%	5
		c) Se ha elaborado el inventario de los aspectos medioambientales generados en la actividad industrial.	11%	5
		d) Se han clasificado los diferentes focos en función de su origen proponiendo medidas correctoras.	11%	5
		e) Se han identificado los límites legales aplicables	11%	5
		f) Se han identificado las diferentes técnicas de muestreo incluidas en la legislación o normas de uso para cada tipo de contaminante.	11%	5
		g) Se han identificado las principales técnicas analíticas utilizadas, de	11%	5

		acuerdo con la legislación y/o normas internacionales		
		h) Se ha explicado el procedimiento de recogida de datos más idóneo respecto a los aspectos ambientales asociados a la actividad o producto.	11%	5
		i) Se han aplicado programas informáticos para el tratamiento de los datos y realizado cálculos estadísticos.	12%	5

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.
La nota final del curso se obtendrá ponderando las notas obtenidas en cada instrumento de evaluación de forma ponderada.

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

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

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

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

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

2. *PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE.*

Para el alumnado que haya promocionado a 2º curso con este módulo no superado, se presentará igualmente a los exámenes parciales y se podrá presentar en la convocatoria de marzo a la primera ordinaria. En el primer caso, se procederá como se ha indicado anteriormente, por parciales a lo largo del curso. En el segundo caso, se presentará a la primera ordinaria en marzo, y posteriormente, si no aprobase, la segunda ordinaria, en junio. Sólo se deberán recuperar aquellos criterios de evaluación y resultados de aprendizaje no superados previamente.
Las fechas de las pruebas quedarán expuestas en www.iescondestable.es/pendientes

3. *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.

MÓDULOS DUALIZADOS

Se considerarán suspensos los módulos que hayan sido dualizados en el presente curso, cuando el alumnado no haya realizado las estancias formativas por causas que no se contemplen en el artículo 13 de Orden 204/2024, de 2 de diciembre.

VESTIMENTA

Según lo establecido en "Normas de Organización, Funcionamiento y Convivencia" (NOFC) del centro, aprobado por el Consejo Escolar. En ellas se recoge que el alumnado debe disponer de botas de seguridad e indumentaria de trabajo, compuesta por pantalón de trabajo, polo de manga larga, polo de manga corta y forro polar con el logotipo del centro.

En Castilla-La Mancha, la Ley 4/2011, de 30 de junio, de convivencia y participación de la comunidad educativo, donde el artículo 10.4 establece que las normas de convivencia pueden contemplar previsiones sobre la vestimenta o manera de presentarse del alumnado, siempre respetando determinados límites: dignidad, no discriminación y seguridad, entre otros.

De esta misma Ley, el artículo 16.e) permite que las propias normas de convivencia del centro tipifiquen otras conductas como contrarias a la convivencia. También considera conducta leve la reiterada asistencia al centro sin el material y equipamiento preciso para participar activamente en las clases (art. 16.d).

Es por ello que se consideran sanciones disciplinarias si no se cumplen las normativas anteriormente descritas. Se establecen las sanciones pertinentes relativas a la vestimenta y material:

En prácticas de taller: El alumnado que no disponga de la indumentaria de trabajo o de los equipos de protección exigidos para una actividad práctica no podrá acceder a las zonas de trabajo ni utilizar máquinas, herramientas, instalaciones o equipos respecto de los cuales dicha carencia pueda afectar a las condiciones de seguridad. En estos casos permanecerá en el espacio seguro que determine el profesorado, bajo la supervisión correspondiente, realizando las actividades formativas alternativas que le sean encomendadas. Esta limitación tendrá naturaleza preventiva y organizativa, derivada de las condiciones de seguridad de la actividad, y no constituirá por sí misma una medida disciplinaria.

- Primer día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado no podrá salir a taller para la realización de prácticas.
- Segundo día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado realizará orden y limpieza del taller, sin el acceso directo a ninguna de las máquinas.
- Tercer día o más sin vestimenta y/o material supondrá la invalidez de la práctica que se esté realizando en ese periodo lectivo.

En clases teóricas: Durante las actividades lectivas de los ciclos formativos afectados, tanto en aulas como en talleres, el alumnado deberá utilizar como prenda exterior del torso alguna de las prendas de trabajo oficiales establecidas para su enseñanza: polo de manga corta, polo de manga larga, sudadera y/o forro polar, según se determine. En las actividades desarrolladas exclusivamente en aula ordinaria no será obligatorio el uso de calzado de seguridad ni de pantalón de trabajo, pudiendo utilizarse otro calzado y pantalón adecuados. Las exigencias adicionales de indumentaria y los equipos de protección individual serán obligatorios únicamente cuando la actividad práctica correspondiente así lo requiera.

Tiempo de uso de vestuario: El inicio y finalización de cada período lectivo vendrá determinado por el horario oficial del centro y por la correspondiente señal acústica. No se establece, con carácter general, tiempo lectivo específico para cambio de vestuario. El alumnado deberá encontrarse al comienzo de la primera sesión lectiva con la indumentaria correspondiente ya colocada. Quien desee cambiarse antes del inicio de la jornada deberá acceder al centro con la antelación suficiente. Al finalizar la última sesión, el cambio de vestuario se realizará después de la finalización del correspondiente período lectivo. La incorporación al aula o taller después del inicio del período tendrá la consideración de retraso conforme a lo establecido con carácter general en estas NOFC. Quedan exceptuadas aquellas situaciones en las que, por razones de seguridad, higiene, contaminación de la ropa, características de una actividad o indicación expresa del profesorado, resulte necesario proceder al cambio de indumentaria durante la jornada.

La reiteración de incumplimientos injustificados será sancionada según el ARTÍCULO 23. CONDUCTAS GRAVEMENTE PERJUDICIALES PARA LA CONVIVENCIA DEL CENTRO. Apartado h); con tres o más advertencias tendrá un parte disciplinario.

*Podrán autorizarse adaptaciones por razones médicas, de discapacidad, religiosas, personales debidamente justificadas o por situaciones socioeconómicas que dificulten temporalmente la disponibilidad de la indumentaria, debiendo establecerse en estos casos una solución individualizada.

10 MÓDULO: ROBÓTICA EN FABRICACIÓN MECÁNICA INDUSTRIAL 4.0

DOCENTE: Luis Alejandro López Pérez
CURSO: 2026/27

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.
- PT (Prácticas de taller): Prácticas propuestas para realizar en el taller de robótica colaborativa por parte del alumnado. Se realizarán una o varias prácticas por unidad, siendo la nota igual a la media de todas las prácticas propuestas dentro de esa unidad.
- TA (Trabajo de aula): Consistirá en uno o varios ejercicios propuestos en clase a resolver por el alumnado, siendo la nota igual a la media de todos los trabajos propuestos dentro de esa unidad.
- EO (Exposición oral): Exposición oral de los trabajos de aula. Se realizarán de individual, en parejas o en grupos, dependiendo de la unidad.

Las pruebas escritas serán obligatorias, debiendo obtener en cada una de ellas una puntuación mínima de 5 sobre 10. Las pruebas escritas o prácticas no realizadas deberán de justificarse de forma legal y haciendo entrega física de un justificante, de no ser así, se ponderará el examen como cero.
Las prácticas en taller serán obligatorias, en las que habrá que obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. Las prácticas entregadas fuera del plazo indicado tendrán una nota máxima de 5 puntos sobre 10.
Las actividades o trabajos serán obligatorios, en los que habrá que obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. Las actividades o trabajos entregados fuera del plazo indicado tendrán una nota máxima de 5 puntos sobre 10.
Es obligatorio examinarse de todos los instrumentos de evaluación que finalmente se empleen.
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	%RA	Criterio de evaluación	%CE	UD
1. El alumno/a reconoce los robots que existen en nuestro entorno diario y en las distintas áreas de la sociedad y la industria y evalúa su impacto social, económico y energético.	15%	a. Se han reconocido los distintos tipos de robots existentes en la actualidad.	35%	1
		b. Se valora el uso adecuado de los robots en los distintos sectores de la sociedad y la industria.	35%	1
		c. Se ha analizado el enorme cambio social y laboral que ha supuesto el uso de robots en la fabricación mecánica y en la vida en general.	10%	5
		d. Se ha estimado el impacto en la economía del país y/o mundial	10%	5

		respecto al uso y desarrollo de la robótica.		
		e. Se han conocido los tipos de energías eficaces y menos contaminantes, usadas en robótica.	10%	5

Resultado de aprendizaje	**%RA**	**Criterio de evaluación**	**%CE**	**UD**
2. El alumno/a distingue los componentes mecánicos, eléctricos, automáticos, neumáticos, etc. que componen un robot, así como también conoce el hardware y software para su manejo.	20%	a. Se han reconocido los distintos elementos mecánicos de un robot.	10%	1
		b. Se han identificado los elementos eléctricos y neumáticos de un robot.	10%	1
		c. Se conoce y aplica el mantenimiento básico que requiere el robot.	10%	1
		d. Se conocen los elementos que componen el hardware asociado a la robótica.	10%	1
		e. Se ha estudiado las distintas aplicaciones de software necesarias para la programación de los robots.	30%	3
		f. Se ha valorado la interdependencia de las distintas tecnologías para el funcionamiento correcto de un robot.	30%	3

Resultado de aprendizaje	**%RA**	**Criterio de evaluación**	**%CE**	**UD**
3. El alumno/a es capaz de montar, comprender y programar un kit robótico educativo, así como manejar y resolver incidencias de forma remota.	40%	a. Se han seleccionado los componentes adecuados para la finalidad perseguida en el manejo del robot.	5%	2
		b. Ha sido correcto el orden de operaciones en el proceso de montaje del robot.	5%	2
		c. Se han tomado las medidas de prevención de riesgos adecuadas, y en su caso usado los EPI necesarios en la manipulación y montaje del robot.	5%	2
		d. Se ha conseguido la finalidad perseguida y solucionado las posibles incidencias.	5%	2

		e. Se han ensayado distintas programaciones para diferentes resultados.	30%	3
		f. Se han utilizado satisfactoriamente aplicaciones informáticas para el control a distancia del robot y/o proyectos ejecutados de forma simultánea desde distintas ubicaciones.	50%	4

Resultado de aprendizaje	**%RA**	**Criterio de evaluación**	**%CE**	**UD**
4. El alumno/a conoce la importancia de la robótica en la industria mecánica y del sector metalúrgico en general.	15%	a. Se ha evaluado la importancia de la robótica en la industria de fabricación mecánica en producción en serie.	20%	1
		b. Se ha estudiado el valor añadido que supone la automatización de máquinas en cuanto a la eficacia y eficiencia en los productos acabados.	20%	1
		c. Se ha reconocido que los robots deben sustituir a las personas en tareas tediosas, repetitivas, de grandes esfuerzos y/o peligrosas.	20%	1
		d. Se ha planteado la importancia en la formación de los trabajadores en sistemas automáticos.	20%	5
		e. Se han conocido las ventajas e inconvenientes de los métodos actuales de almacenamiento y transporte interno robotizados.	20%	5

Resultado de aprendizaje	**%RA**	**Criterio de evaluación**	**%CE**	**UD**
5. El alumno/a se plantea las posibilidades de avance y desarrollo robótico implementado con las tecnologías habilitadoras, como la inteligencia artificial, realidad virtual, etc. y los nuevos materiales y formas de energía.	10%	a. Se han descrito las nuevas tecnologías habilitadoras digitales usadas en la automatización y ensayo de prototipos a fabricar.	13%	5
		b. Se han estudiado casos de éxito en automatización de procesos industriales.	13%	5
		c. Se ha valorado la ayuda colaborativa que los robots ofrecen de forma segura a los trabajadores en diferentes tareas y procesos.	13%	5

		d. Se han conocido los dispositivos autónomos conectados por internet a un sistema central, que recogen y almacenan datos para su análisis y gestión.	13%	5
		e. Se ha estudiado la simulación virtual de procesos industriales.	16%	5
		f. Se han conocido las formas básicas de proteger equipos, redes, aplicaciones de software y datos, de posibles amenazas digitales.	16%	5
		g. Se ha conocido la cuarta generación en gestión de calidad, debida a la integración de tecnologías avanzadas en los procesos industriales.	16%	5

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 instrumentos de evaluación empleados, tendrán que presentarse en la 2ª evaluación ordinaria para la realización de las pruebas o entrega de las prácticas pendientes y/o suspensas que necesiten superar para aprobar los resultados de aprendizaje.
Si un ejercicio se puntúa con una determinada nota, y se divide en varios subapartados y no se indica nada, la nota se divide por igual entre dichos apartados, salvo que se indique lo contrario.
A la hora de corregir un ejercicio, tiene que estar correcto, tanto la cantidad como la unidad, si ambas no son correctas, el apartado se dará por incorrecto.
En los exámenes y trabajos, el fraude, copia o el intento de fraude o copia se calificará con un cero en el examen/trabajo correspondiente.
En los exámenes se deberá cumplir con la puntualidad, de manera que 15 minutos después de que dé comienzo el examen, no se permitirá la entrada de ningún alumno al mismo, salvo que exista una causa debidamente justificada.

1. *PLAN DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE.*

Para el alumnado que haya promocionado a 2º curso con este módulo no superado, se presentará igualmente a los exámenes parciales y se podrá presentar en la convocatoria de marzo a la primera ordinaria. En el primer caso, se procederá como se ha indicado anteriormente, por parciales a lo largo del curso. En el segundo caso, se presentará a la primera ordinaria en marzo, y posteriormente, si no aprobase, la segunda ordinaria, en junio. Sólo se deberán recuperar aquellos criterios de evaluación y resultados de aprendizaje no superados previamente.
Las fechas de las pruebas quedarán expuestas en www.iescondestable.es/pendientes

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.

MÓDULOS DUALIZADOS

Se considerarán suspensos los módulos que hayan sido dualizados en el presente curso, cuando el alumnado no haya realizado las estancias formativas por causas que no se contemplen en el artículo 13 de Orden 204/2024, de 2 de diciembre.

VESTIMENTA

Según lo establecido en "Normas de Organización, Funcionamiento y Convivencia" (NOFC) del centro, aprobado por el Consejo Escolar. En ellas se recoge que el alumnado debe disponer de botas de seguridad e indumentaria de trabajo, compuesta por pantalón de trabajo, polo de manga larga, polo de manga corta y forro polar con el logotipo del centro.

En Castilla-La Mancha, la Ley 4/2011, de 30 de junio, de convivencia y participación de la comunidad educativo, donde el artículo 10.4 establece que las normas de convivencia pueden contemplar previsiones sobre la vestimenta o manera de presentarse del alumnado, siempre respetando determinados límites: dignidad, no discriminación y seguridad, entre otros.

De esta misma Ley, el artículo 16.e) permite que las propias normas de convivencia del centro tipifiquen otras conductas como contrarias a la convivencia. También considera conducta leve la reiterada asistencia al centro sin el material y equipamiento preciso para participar activamente en las clases (art. 16.d).

Es por ello que se consideran sanciones disciplinarias si no se cumplen las normativas anteriormente descritas. Se establecen las sanciones pertinentes relativas a la vestimenta y material:

En prácticas de taller: El alumnado que no disponga de la indumentaria de trabajo o de los equipos de protección exigidos para una actividad práctica no podrá acceder a las zonas de trabajo ni utilizar máquinas, herramientas, instalaciones o equipos respecto de los cuales dicha carencia pueda afectar a las condiciones de seguridad. En estos casos permanecerá en el espacio seguro que determine el profesorado, bajo la supervisión correspondiente, realizando las actividades formativas alternativas que le sean encomendadas. Esta limitación tendrá naturaleza preventiva y organizativa, derivada de las condiciones de seguridad de la actividad, y no constituirá por sí misma una medida disciplinaria.

- Primer día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado no podrá salir a taller para la realización de prácticas.
- Segundo día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado realizará orden y limpieza del taller, sin el acceso directo a ninguna de las máquinas.
- Tercer día o más sin vestimenta y/o material supondrá la invalidez de la práctica que se esté realizando en ese periodo lectivo.

En clases teóricas: Durante las actividades lectivas de los ciclos formativos afectados, tanto en aulas como en talleres, el alumnado deberá utilizar como prenda exterior del torso alguna de las prendas de trabajo oficiales establecidas para su enseñanza: polo de manga corta, polo de manga larga, sudadera y/o forro polar, según se determine. En las actividades desarrolladas exclusivamente en aula ordinaria no será obligatorio el uso de calzado de seguridad ni de pantalón de trabajo, pudiendo utilizarse otro calzado y pantalón adecuados. Las exigencias adicionales de indumentaria y los equipos de protección individual serán obligatorios únicamente cuando la actividad práctica correspondiente así lo requiera.

Tiempo de uso de vestuario: El inicio y finalización de cada período lectivo vendrá determinado por el horario oficial del centro y por la correspondiente señal acústica. No se establece, con carácter general, tiempo lectivo específico para cambio de vestuario. El alumnado deberá encontrarse al comienzo de la primera sesión lectiva con la indumentaria correspondiente ya colocada. Quien desee cambiarse antes del inicio de la jornada deberá acceder al centro con la antelación suficiente. Al finalizar la última sesión, el cambio de vestuario se realizará después de la finalización del correspondiente período lectivo. La incorporación al aula o taller después del inicio del período tendrá la consideración de retraso conforme a lo establecido con carácter general en estas NOFC. Quedan exceptuadas aquellas situaciones en las que, por razones de seguridad, higiene, contaminación de la ropa, características de una actividad o indicación expresa del profesorado, resulte necesario proceder al cambio de indumentaria durante la jornada.

La reiteración de incumplimientos injustificados será sancionada según el ARTÍCULO 23. CONDUCTAS GRAVEMENTE PERJUDICIALES PARA LA CONVIVENCIA DEL CENTRO. Apartado h); con tres o más advertencias tendrá un parte disciplinario.

*Podrán autorizarse adaptaciones por razones médicas, de discapacidad, religiosas, personales debidamente justificadas o por situaciones socioeconómicas que dificulten temporalmente la disponibilidad de la indumentaria, debiendo establecerse en estos casos una solución individualizada.

11 MÓDULO: PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA

DOCENTE: José Luis Durango España
CURSO: 2026/27

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	Nivel de competencia	Cálculo valor CR
2.PSA.RA1	Identifica los componentes de una instalación automatizada de fabricación mecánica, analizando su funcionamiento y ubicación en los sistemas de producción.		20	20	
	2.PSA.RA1.CR1	a) Se han descrito las características de una instalación automatizada de fabricación (gestión de herramientas y utillajes, gestión de piezas, fabricación y verificación).		8,46	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA1.CR2	b) Se han enumerado los diferentes elementos que componen un sistema automatizado, relacionándolos con la función que realizan.		8,46	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA1.CR3	c) Se han descrito los distintos tipos de robots y manipuladores indicando sus principales características.		16,42	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA1.CR4	d) Se han analizado las diferentes tecnologías de automatización (neumática, eléctrica, hidráulica, electrónica) y valorado la oportunidad de uso de cada una de ellas.		16,42	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA1.CR5	e) Se ha interpretado la simbología de las diferentes tecnologías de automatización.		8,46	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA1.CR6	f) Se han explicado las diferencias de configuración de los distintos sistemas de fabricación automática (célula, sistema de fabricación flexible, entorno CIM).		12,44	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA1.CR7	g) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de los sistemas automatizados frente a otros sistemas de fabricación.		8,46	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA1.CR8	h) Se ha descrito el funcionamiento y la estructura de las comunicaciones entre los distintos elementos y el gestor.		8,46	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA1.CR9	i) Se han desarrollado las actividades con responsabilidad mostrando compromiso con la profesión.		12,44	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**Nivel de competencia**	**Cálculo valor CR**
2.PSA.RA2	Elabora los programas de los componentes de un sistema automatizado analizando y aplicando los distintos tipos de programación.		30	30	
	2.PSA.RA2.CR1	a) Se ha descrito la función que debe realizar cada uno de los componentes del sistema en el ámbito del proceso a automatizar.		7,69	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR2	b) Se ha representado gráficamente el funcionamiento del proceso.		5,02	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR3	c) Se han detallado los movimientos y las trayectorias que deben de seguir los elementos que se van programar (robots, manipuladores, actuadores).		7,69	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR4	d) Se han elaborado los programas para el control de los robots y manipuladores.		10,37	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR5	e) Se han elaborado los programas de los controladores lógicos (PLCs).		10,37	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR6	f) Se han elaborado los programas de gestión del sistema automatizado.		10,37	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR7	g) Se han introducido los datos utilizando el lenguaje específico.		5,02	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR8	h) Se ha verificado el programa realizando la simulación de los sistemas programables.		7,69	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR9	i) Se ha comprobado en la simulación que las trayectorias cumplen con las especificaciones.		5,02	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR10	j) Se han corregido los errores detectados en la simulación.		7,69	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR11	k) Se ha guardado el programa en el soporte adecuado.		5,02	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR12	l) Se han resuelto los problemas planteados en el desarrollo de su actividad.		10,37	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA2.CR13	m) Se han propuesto actividades de mejora con el fin de optimizar la gestión de la producción.		7,69	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**Nivel de competencia**	**Cálculo valor CR**
2.PSA.RA3	Organiza y pone a punto componentes de una instalación automatizada seleccionando y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.		25	25	
	2.PSA.RA3.CR1	a) Se han configurado los componentes de la instalación atendiendo al proceso de fabricación.		10,76	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA3.CR2	b) Se han transferido los programas de robots, manipuladores y PLCs desde el archivo fuente al sistema.		7,17	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA3.CR3	c) Se han colocado las herramientas y útiles de acuerdo con la secuencia de operaciones programada.		7,17	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA3.CR4	d) Se ha comprobado el estado de operatividad de las herramientas y útiles.		7,17	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA3.CR5	e) Se ha realizado la puesta en marcha de los equipos aplicando el procedimiento establecido en el manual.		10,76	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA3.CR6	f) Se han seleccionado los instrumentos de medición o verificación en función de la operación a realizar.		7,17	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA3.CR7	g) Se han adoptado las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad personal y la integridad de los equipos.		14,34	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA3.CR8	h) Se han verificado las trayectorias de los elementos móviles y las magnitudes de las variables utilizando correctamente los instrumentos adecuados.		10,76	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA3.CR9	i) Se han resuelto satisfactoriamente los problemas planteados en el desarrollo de su actividad.		13,94	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA3.CR10	j) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza		10,76	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	**Criterios evaluación**		**%**	**Nivel de competencia**	**Cálculo valor CR**
2.PSA.RA4	Controla y supervisa los sistemas automatizados analizando el proceso y ajustando los parámetros de las variables del sistema.		25	25	
	2.PSA.RA4.CR1	a) Se han efectuado las pruebas en vacío necesarias para la comprobación del funcionamiento del sistema.		10,84	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA4.CR2	b) Se ha comprobado que el proceso cumple con las especificaciones de producción descritas.		7,23	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA4.CR3	c) Se han realizado las modificaciones en los programas a partir de las desviaciones observadas en la verificación del proceso.		10,84	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA4.CR4	d) Se ha monitorizado en pantalla el estado del proceso y de sus componentes.		7,23	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA4.CR5	e) Se han propuesto mejoras en el sistema que supongan un aumento del rendimiento y/o de la calidad del producto.		10,84	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA4.CR6	f) Se han identificado los dispositivos y componentes de una instalación automatizada de fabricación que requieren mantenimiento de primer nivel.		10,84	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA4.CR7	g) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel que han de efectuarse.		14,06	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA4.CR8	h) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental requeridas.		14,06	MEDIA PONDERADA
	2.PSA.RA4.CR9	i) Se ha mantenido una actitud de respeto a las normas y procedimientos de seguridad y calidad.		14,06	MEDIA PONDERADA

UT1. Introducción a los diferentes tipos de automatismos.
- Automatización de procesos de fabricación mecánica.
- Fundamentos de la automatización de la fabricación.
- Células, líneas y sistemas de fabricación flexible.
- Integración de sistemas flexibles.
- Aplicaciones de la robótica en fabricación.

UT 2. Control eléctrico para la automatización.
- Procesos de transporte y montaje automático.
- Sistemas modulares automáticos de útiles y herramientas.
- Fabricación integrada por ordenador (CIM).

UT3. Desarrollo de automatismos neumáticos y electroneumáticos.
- Automatización neumática y electroneumática.

UT 4. Desarrollo de automatismos hidráulicos y electrohidráulicos.
- Automatización hidráulica y electrohidráulica.

UT 5. Elaboración de programas mediante controladores lógicos (PLCs).
- Programación de sistemas automáticos.
- Controladores lógicos programables.
- Lenguajes de programación de PLCs y robots.
- Programación de PLCs.
- Manipuladores.
- Robots.
- Robots colaborativos.

UT 6. Realización de un proyecto de automatización.
- Programación de robots.
- Preparación de sistemas automatizados:
- Puesta en marcha de máquinas y equipos.
- Reglaje de máquinas y accesorios.
- Montaje de útiles y herramientas.
- Riesgos laborales asociados a la preparación de máquinas.
- Riesgos medioambientales asociados a la preparación de máquinas.

12 MÓDULO: PROYECTO INTERMODULAR DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MECÁNICOS

MÓDULO: PROYECTO INTERMODULAR DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MECÁNICOS
CÓDIGO: 0167
HORAS: 55 horas (1 hora semanal, 1º curso / 2º curso)
DOCENTE: LUIS ALEJANDRO LÓPEZ PÉREZ
CURSO: 2026/27

RESULTADO DE APRENDIZAJE	HORAS	CURSO	%RA	CE	%CE
RA1. IDENTIFICA NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO RELACIONÁNDOLAS CON PROYECTOS TIPO QUE LAS PUEDAN SATISFACER	10	1º	0,25	a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.	0,11
				b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.	0,11
				c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.	0,11
				d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector	0,11
				e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.	0,11
				f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.	0,11

				g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.	0,11
				h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.	0,11
				i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto	0,12

RESULTADO DE APRENDIZAJE	HORAS	CURSO	%RA	CE	%CE
RA2. DISEÑA PROYECTOS RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS EXPRESADAS EN EL TÍTULO, INCLUYENDO Y DESARROLLANDO LAS FASES QUE LO COMPONEN	20	1º	0,25	a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.	0,11
				b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.	0,11
				c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.	0,11
				d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.	0,11
				e) Se han determinado las actividades necesarias para su desarrollo.	0,11

				f) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto.	0,11
				g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.	0,11
				h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.	0,11
				i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.	0,12

RESULTADO DE APRENDIZAJE	HORAS	CURSO	%RA	CE	%CE
RA3. PLANIFICA LA IMPLEMENTACIÓN O EJECUCIÓN DEL PROYECTO, DETERMINANDO EL PLAN DE INTERVENCIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN ASOCIADA.	20	2º	0,25	a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.	0,20
				b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.	0,20
				c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.	0,20
				d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.	0,05

				e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.	0,05
				f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.	0,05
				g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.	0,05
				h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.	0,20

RESULTADO DE APRENDIZAJE	HORAS	CURSO	%RA	CE	%CE
RA4. DEFINE LOS PROCEDIMIENTOS PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO JUSTIFICANDO LA SELECCIÓN DE VARIABLES E INSTRUMENTOS EMPLEADOS	5	2º	0,25	a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.	0,14
				b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.	0,14
				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.	0,14
				d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y	0,14

				en 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.	0,14
				f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.	0,15
				g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.	0,15

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

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 podrán utilizar serán los siguientes:

- TA (Trabajo de aula): Consistirá en uno o varios ejercicios propuestos en clase a resolver por el alumnado. Se podrán realizar, por lo general, una o varias tareas por unidad, siendo la nota igual a la media de todos los trabajos propuestos dentro de esa unidad.
- EO (Exposición oral): Exposición oral de los trabajos de aula. Se realizarán de manera individual, en parejas o en grupos, dependiendo de la unidad. Se podrán realizar, por lo general, una o varias exposiciones por unidad, siendo la nota igual a la media de todas las exposiciones propuestas dentro de esa unidad.

Las actividades o trabajos serán obligatorios, en los que habrá que obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. Las actividades o trabajos obligatorios entregados fuera del plazo establecido, sin causa debidamente justificada, serán evaluados aplicando una reducción del 30 % sobre la calificación obtenida.

Las exposiciones serán obligatorias, en las que habrá que obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. Las exposiciones obligatorias entregadas fuera del plazo establecido, sin causa

debidamente justificada, serán evaluadas aplicando una reducción del 30 % sobre la calificación obtenida.

Es obligatorio examinarse de todos los instrumentos de evaluación que finalmente se empleen.

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.

La nota final del curso se obtendrá ponderando las notas obtenidas en cada instrumento de evaluación de forma ponderada.

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

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

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

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

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

PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Orden 201/2024, de 28 de noviembre: En los ciclos formativos de grado medio y superior y en los cursos de especialización, para poder ejercer el derecho a la evaluación continua, se deberá acreditar una asistencia de, al menos, el 75 por ciento de las horas totales del módulo en la modalidad presencial. Asimismo, podrá anularse la matrícula en cualquiera de los cursos de los ciclos formativos de Formación Profesional de aquel alumnado que, haya faltado sin causa justificada a todo el horario y durante más de veinte días lectivos ininterrumpidos

El alumnado sin evaluación continua deberá de presentarse a 1ª Evaluación ordinaria; en caso de no superar esta, podría presentarse a una 2ª ordinaria.

MÓDULOS DUALIZADOS

Se considerarán suspensos los módulos que hayan sido dualizados en el presente curso, cuando el alumnado no haya realizado las estancias formativas por causas que no se contemplen en el artículo 13 de Orden 204/2024, de 2 de diciembre.

VESTIMENTA

Según lo establecido en "Normas de Organización, Funcionamiento y Convivencia" (NOFC) del centro, aprobado por el Consejo Escolar. En ellas se recoge que el alumnado debe disponer de botas de seguridad e indumentaria de trabajo, compuesta por pantalón de trabajo, polo de manga larga, polo de manga corta y forro polar con el logotipo del centro.

En Castilla-La Mancha, la Ley 4/2011, de 30 de junio, de convivencia y participación de la comunidad educativo, donde el artículo 10.4 establece que las normas de convivencia pueden contemplar previsiones sobre la vestimenta o manera de presentarse del alumnado, siempre respetando determinados límites: dignidad, no discriminación y seguridad, entre otros.

De esta misma Ley, el artículo 16.e) permite que las propias normas de convivencia del centro tipifiquen otras conductas como contrarias a la convivencia. También considera conducta leve la reiterada asistencia al centro sin el material y equipamiento preciso para participar activamente en las clases (art. 16.d).

Es por ello que se consideran sanciones disciplinarias si no se cumplen las normativas anteriormente descritas. Se establecen las sanciones pertinentes relativas a la vestimenta y material:

En prácticas de taller: El alumnado que no disponga de la indumentaria de trabajo o de los equipos de protección exigidos para una actividad práctica no podrá acceder a las zonas de trabajo ni utilizar máquinas, herramientas, instalaciones o equipos respecto de los cuales dicha carencia pueda afectar a las condiciones de seguridad. En estos casos permanecerá en el espacio seguro que determine el profesorado, bajo la supervisión correspondiente, realizando las actividades formativas alternativas que le sean encomendadas. Esta limitación tendrá naturaleza preventiva y organizativa, derivada de las condiciones de seguridad de la actividad, y no constituirá por sí misma una medida disciplinaria.

- Primer día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado no podrá salir a taller para la realización de prácticas.
- Segundo día sin vestimenta y/o material supondrá que el alumnado realizará orden y limpieza del taller, sin el acceso directo a ninguna de las máquinas.
- Tercer día o más sin vestimenta y/o material supondrá la invalidez de la práctica que se esté realizando en ese periodo lectivo.

En clases teóricas: Durante las actividades lectivas de los ciclos formativos afectados, tanto en aulas como en talleres, el alumnado deberá utilizar como prenda exterior del torso alguna de las prendas de trabajo oficiales establecidas para su enseñanza: polo de manga corta, polo de

manga larga, sudadera y/o forro polar, según se determine. En las actividades desarrolladas exclusivamente en aula ordinaria no será obligatorio el uso de calzado de seguridad ni de pantalón de trabajo, pudiendo utilizarse otro calzado y pantalón adecuados. Las exigencias adicionales de indumentaria y los equipos de protección individual serán obligatorios únicamente cuando la actividad práctica correspondiente así lo requiera.

Tiempo de uso de vestuario: El inicio y finalización de cada período lectivo vendrá determinado por el horario oficial del centro y por la correspondiente señal acústica. No se establece, con carácter general, tiempo lectivo específico para cambio de vestuario. El alumnado deberá encontrarse al comienzo de la primera sesión lectiva con la indumentaria correspondiente ya colocada. Quien desee cambiarse antes del inicio de la jornada deberá acceder al centro con la antelación suficiente. Al finalizar la última sesión, el cambio de vestuario se realizará después de la finalización del correspondiente período lectivo. La incorporación al aula o taller después del inicio del período tendrá la consideración de retraso conforme a lo establecido con carácter general en estas NOFC. Quedan exceptuadas aquellas situaciones en las que, por razones de seguridad, higiene, contaminación de la ropa, características de una actividad o indicación expresa del profesorado, resulte necesario proceder al cambio de indumentaria durante la jornada.

La reiteración de incumplimientos injustificados será sancionada según el ARTÍCULO 23. CONDUCTAS GRAVEMENTE PERJUDICIALES PARA LA CONVIVENCIA DEL CENTRO. Apartado h); con tres o más advertencias tendrá un parte disciplinario.

*Podrán autorizarse adaptaciones por razones médicas, de discapacidad, religiosas, personales debidamente justificadas o por situaciones socioeconómicas que dificulten temporalmente la disponibilidad de la indumentaria, debiendo establecerse en estos casos una solución individualizada.

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 o mantenimiento.