

***PROGRAMACIÓN Metrología y Ensayos***

***CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO DE:***

***TECNICO EN SOLDADURA Y CALDERERIA. 2º CURSO***

CÓDIGO: 0006  
Duración: 110 h

MÓDULO: METROLOGÍA Y ENSAYOS.  
CÓDIGO: 0006  
DURACIÓN: 106 horas.

## Índice

1.	1.PRESENTACION.....	3
2.	UNIDADES DE COMPETENCIA: .....	3
3.	OBJETIVOS GENERALES .....	3
3.1.	CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO .....	3
4.	OBJETIVOS DIDÁCTICOS DEL MÓDULO EXPRESADOS EN RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	5
5.	CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE CON LOS CONTENIDOS:.....	5
6.	BLOQUES EN QUE SE DIVIDE EL MODULO: .....	8
7.	EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN .....	26
7.1.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	26
	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ....	26
8.	7. MINIMOS EXIGIBLES (duración de 70 horas).....	28
9.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	29
10.	EVALUACIÓN.....	29
10.2.	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN .....	29
10.3.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.....	29
10.4.	ALUMNOS EN EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA (JUNIO) .....	29
10.5.	IMPOSIBILIDAD DE LA APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA AL ALUMNADO .....	30
10.6.	ALUMNOS CON MÓDULO PENDIENTE DE SUPERACIÓN.....	30
10.7.	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS/AS DE INCORPORACIÓN TARDÍA.....	30
10.8.	ALUMNADO QUE NO PUEDA ASISTIR AL CENTRO POR MOTIVOS DE SALUD, DEBIDAMENTE JUSTIFICADO, O EN AISLAMIENTO PREVENTIVO:.....	31
10.9.	ALUMNADO CON MÓDULO PENDIENTE DE SUPERACIÓN .....	31
10.10.	USO DE MEDIOS TELEMÁTICOS.....	31
10.11.	LÍNEAS DE COORDINACIÓN DE EQUIPOS DOCENTES .....	31
10.12.	ALUMNOS CON MÓDULO PENDIENTE DE SUPERACIÓN .....	31
10.13.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	32
10.14.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	32
11	ELEMENTOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL. ....	32

## 1. 1.PRESENTACION

Los objetivos de los ciclos de formación profesional son la incorporación del alumnado al mundo laboral y una madurez intelectual y humana, y una mayor capacidad para adquirir otros saberes y habilidades, a la vez que les permitirá prepararse para desempeñar funciones sociales de mayor complejidad e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Este módulo se puede considerar transversal en la medida que el conocimiento de los contenidos dado en otros módulos son necesarios y conocimientos dado en este módulo se pueden aplicar a otros módulos. El módulo trata sobre dos grandes temas, por un lado sobre metrológica y ensayos y por otro sobre gestión de la calidad

## 2. UNIDADES DE COMPETENCIA:

Este módulo no está asociado a ninguna unidad de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

## 3. OBJETIVOS GENERALES

### 3.1. CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

#### ➤ TÍTULO DE MECANIZADO

La formación del módulo contribuye a que se adquieran principalmente las siguientes **competencias profesionales, personales y sociales**:

- e) Verificar productos mecanizados, operando los instrumentos de medida y utilizando procedimientos definidos.
- h) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de mecanizado.
- i) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- j) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

El módulo se orienta principalmente a que se adquieran los **objetivos generales** :

- e) Seleccionar instrumentos y equipos de medida, relacionando las características de los mismos con las especificaciones del producto para garantizar la fiabilidad de la medición.
- f) Medir parámetros de productos mecánicos, calculando su valor y comparándolo con las especificaciones técnicas para verificar su conformidad.
- h) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.
- i) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

#### ➤ TÍTULO DE SOLDADURA Y CALDERERÍA

- La formación del módulo contribuye a que se adquieran principalmente las siguientes **competencias profesionales, personales y sociales:**

- f) Verificar los productos fabricados, operando los instrumentos de medida, utilizando procedimientos definidos y según las especificaciones establecidas.
- l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de Soldadura y Calderería.
- m) Verificar que las estructuras o tuberías se ajustan a las especificaciones establecidas, mediante la realización de las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad requeridas.

El módulo se orienta principalmente a que se adquieran los **objetivos generales:**

- h) Reconocer las técnicas de ensayos, relacionándolas con las prescripciones de resistencia estructural y de estanqueidad que hay que cumplir, para verificar la conformidad de productos e instalaciones.
- i) Medir parámetros de componentes de construcciones metálicas, calculando su valor y comparándolo con las especificaciones técnicas para verificar su conformidad.
- l) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.
- m) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo a normas estandarizadas.

#### 4. OBJETIVOS DIDÁCTICOS DEL MÓDULO EXPRESADOS EN RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

1. Prepara instrumentos, equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.
2. Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, calculando las medidas y comparándolas con las especificaciones del producto.
3. Detecta desviaciones en procesos automáticos, analizando e interpretando los gráficos de control de procesos.
4. Controla características y propiedades del producto fabricado, calculando el valor del parámetro y comparando los resultados con las especificaciones del producto.
5. Actúa de acuerdo con procedimientos y normas de calidad asociadas a las competencias del perfil profesional, relacionándolas con los sistemas y modelos de calidad.

Los objetivos generales del modulo son:( DECRETO 100/2008, de 23 de septiembre, boletín oficial del principado de Asturias)

Seleccionar instrumentos y equipos de medida, relacionando las características de los mismos con las especificaciones del producto para garantizar la fiabilidad de la medición.

Medir parámetros de productos mecánicos, calculando su valor y comparándolo con las especificaciones técnicas para verificar su conformidad.

Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

#### 5. CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE CON LOS CONTENIDOS:

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
Preparación de piezas y medios para la verificación:		x		x	
Medición dimensional, geométrica y superficial:		x		x	
Instrumentación metrológica:	x	x		x	
Control de procesos automáticos:			x		
Ensayos no	x	x		x	

destruictivos (END):					
Ensayos destructivos (ED):	X	X		X	
Intervención en los sistemas y modelos de gestión de la calidad:					X

1º TRIMESTRE																				
UNIDADES DE TRABAJO										SEP	OCTUBR	NOVIEM.	DICIEM.							
U.T.1 Preparación de piezas y medios para la verificación:																				
U.T.2 Verificación dimensional																				
U.T.3 Control de procesos automáticos:																				
2º TRIMESTRE																				
UNIDADES DE TRABAJO										ENERO	FEBRER.	MARZO								
U.T.1 Preparación de piezas y medios para la verificación:																				
U.T.4 Control de características del producto:																				
U.T.5 Intervención en los sistemas y modelos de gestión de la calidad																				

BLOQUES DE CONTENIDOS					UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS	DURACIÓN
UT 1	UT 2	UT 3	UT 4	UT 5		
					UD 0: Presentación del módulo.	2
x					UD 1: Preparación de piezas y medios para la verificación	8
x	x				UD 2: Análisis y determinación de tolerancias dimensionales.	25
x	x				UD 3: Análisis y determinación de tolerancias superficiales.	10
x	x				UD 4: Análisis y determinación de tolerancias geométricas.	5
		x			UD 6: Control estadístico de procesos de mecanizado.	15
x			x		UD 5: Análisis y realización de ensayos destructivos.	20
x			x		UD 7: Análisis y realización de ensayos no destructivos.	15
				x	UD 8: Control de la calidad del producto mecanizado.	10
<b>TOTAL</b>						<b>110 h</b>
U.T.1 Preparación de piezas y medios para la verificación: U.T.2 Verificación dimensional: U.T.3 Control de procesos automáticos: U.T.4 Control de características del producto: U.T.5 Intervención en los sistemas y modelos de gestión de la calidad						

Seguidamente se desarrollaran las Unidades Didácticas, en las cuales los Criterios de Evaluación de los Resultados de Aprendizajes, aparecen reflejados como Objetivos de Aprendizaje. Del mismo modo, los Objetivos de Aprendizaje mínimos, aparecen remarcados en negrita dentro de cada Unidad Didáctica.

Con las actividades programadas en cada Unidad Didáctica, quedan desarrollados la totalidad de los Criterios de Evaluación asociados en los Resultados de Aprendizaje que figuran en el RD del título y en el decreto del currículo del Principado de Asturias.

## 6. BLOQUES EN QUE SE DIVIDE EL MODULO:

Unidad didáctica nº 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO		Duración: 2 hora			
<p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la <b>planificación global</b> de desarrollo del módulo, así como a los miembros del grupo.</li> <li>2. Comprender los <b>criterios</b> que serán considerados y aplicados por el profesor o profesora en la gestión del proceso formativo.</li> <li>3. Identificar los <b>derechos y obligaciones</b> como estudiante, en relación con el módulo.</li> <li>4. Comprender las principales <b>interrelaciones</b> que se dan entre las <b>unidades didácticas</b> del módulo y entre este y los <b>demás</b> que lo constituyen.</li> <li>5. Identificar los <b>propios conocimientos</b> en relación con los que se deben alcanzar en el módulo.</li> </ol>					
CONTENIDOS		Bloques			
		1	2	3	4
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>∑ Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo y las de éste con las cualificaciones que le sirven de referente.</li> <li>∑ Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinares,</li> <li>∑ metodológicos, relacionales, etc.</li> </ul>				
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>∑ Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo.</li> <li>∑ Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo</li> <li>∑ Objetivos del módulo</li> <li>∑ Criterios de evaluación del módulo y de las unidades didácticas.</li> </ul>				
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>∑ Valorar la importancia de lograr un consenso en relación con los comportamientos deseados por parte de todos los componentes del grupo, incluido el profesor o la profesora.</li> <li>∑ Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo</li> </ul>				



Unidad didáctica nº 1: PREPARACIÓN DE PIEZAS Y MEDIOS PARA LA VERIFICACIÓN		Duración: 8 h				
<p><b>RA 1.- Prepara instrumentos, equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos</b></p> <p><b>RA 5.- Actúa de acuerdo con procedimientos y normas de calidad asociadas a las competencias del perfil profesional, relacionándolas con los sistemas y modelos de calidad.</b></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer <b>conceptos básicos</b> en Metrología</li> <li>2. Identificar los tipos de <b>errores</b> que influyen en una medida.</li> <li>3. <b>Preparación</b> de piezas para su medición, verificación o ensayo.</li> <li>4. Establecer las <b>Condiciones</b> para realizar las mediciones y ensayos.</li> <li>5. Entender la importancia de la <b>Calibración</b> de equipos e instrumentos de medida.</li> <li>6. Trabajar con <b>Rigor</b> en la preparación.</li> </ol>						
CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de piezas para su medición, verificación o ensayo.</li> <li>• Establecer las Condiciones para realizar las mediciones y ensayos.</li> <li>• Entender la importancia de la Calibración de equipos e instrumentos de medida.</li> <li>• Trabajar con Rigor en la preparación.</li> </ul>	X				
CONCEPTUALES	Metrología y Metrotécnica Errores típicos en la medición Calibración de los instrumentos Trazabilidad Criterio de rechazo de una medida Incertidumbre de medida Plan de calibración	X				
ACTITUDINALES	∑ Rigor en la preparación y en la obtención de valores.	X				
	∑ Orden y limpieza en las fases del proceso.	X				

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han descrito las condiciones de temperatura, humedad y limpieza que deben cumplir las piezas a medir y los equipos de medición para proceder a su control.
  - b) Se ha comprobado que la temperatura, humedad y limpieza de los equipos, instalaciones y piezas cumplen con los requerimientos establecidos en el procedimiento de verificación.
  - c) Se ha comprobado que el instrumento de medida está calibrado.
  - d) Se han descrito las características constructivas y los principios de funcionamiento de los equipos.
  - e) Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.
  - f) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.
- 
- a) Se han explicado las características de los sistemas y modelos de calidad que afectan al proceso tecnológico de este perfil profesional.
  - b) Se han identificado las normas y procedimientos afines al proceso de fabricación o control.
  - c) Se han descrito las actividades que hay que realizar para mantener los sistemas o modelos de calidad, en los procesos de fabricación asociados a las competencias de esta figura profesional.
  - d) Se ha cumplimentado los documentos asociados al proceso.
  - e) Se ha valorado la influencia de las normas de calidad en el conjunto del proceso.

Unidad didáctica nº 2: \_VERIFICACIÓN DIMENSIONAL TOLERANCIAS DIMENSIONALES

Duración: 25 h

**RA 1.- Prepara instrumentos, equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos**

**RA 2.- Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, calculando las medidas y comparándolas con las especificaciones del producto.**

**Objetivos de aprendizaje:**

7. Identificar los **instrumentos de medida**, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.
8. **Seleccionar el instrumento** de medición o verificación en función de la comprobación que se quiere realizar.
9. Describir las **técnicas de medición** utilizadas en mediciones dimensionales
10. Describir el **funcionamiento de los útiles de medición**.
11. Identificar los tipos de **errores** que influyen en una medida.
12. **Montar** las piezas a verificar según **procedimiento** establecido.
13. Aplicar las **técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales**.
14. Registrar las medidas obtenidas en las **fichas de toma** de datos o en el **gráfico de control**.
15. Identificar los **valores de referencia y sus tolerancias**.

CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	Σ Preparación de piezas para su verificación o medición dimensional	X				
	Σ Medición dimensional.		X			
	Σ Registro de medidas.		X			
CONCEPTUALES	Σ Metrología dimensional,		X			
	Σ Instrumentación metrológica.		X			
	Σ Errores típicos en la medición.		X			
	Σ Fichas para la toma de datos.		X			
ACTITUDINALES	Σ Rigor en la obtención de valores.		X			
	Σ Orden y limpieza en las fases del proceso.		X			

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han descrito las condiciones de temperatura, humedad y limpieza que deben cumplir las piezas a medir y los equipos de medición para proceder a su control.
  - b) Se ha comprobado que la temperatura, humedad y limpieza de los equipos, instalaciones y piezas cumplen con los requerimientos establecidos en el procedimiento de verificación.
  - c) Se ha comprobado que el instrumento de medida está calibrado.
  - d) Se han descrito las características constructivas y los principios de funcionamiento de los equipos.
  - e) Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.
  - f) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.
- 
- a) Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.
  - b) Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se quiere realizar.
  - c) Se han descrito las técnicas de medición utilizadas en mediciones dimensionales, geométricas y superficiales.
  - d) Se han descrito el funcionamiento de los útiles de medición.
  - e) Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida.
  - f) Se han montado las piezas a verificar según procedimiento establecido.
  - g) Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales geométricos y superficiales.
  - h) Se han registrado las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.
  - i) Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.

Unidad didáctica nº 3: TOLERANCIAS SUPERFICIALES		Duración: 10 h				
<p><b>RA 1.- Prepara instrumentos, equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos</b></p> <p><b>RA 2.- Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, calculando las medidas y comparándolas con las especificaciones del producto.</b></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.</li> <li>2. Seleccionar el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se quiere realizar.</li> <li>3. Describir las técnicas de medición utilizadas en mediciones superficiales.</li> <li>4. Describir el funcionamiento de los útiles de medición.</li> <li>5. Identificar los tipos de errores que influyen en una medida.</li> <li>6. Montar las piezas a verificar según procedimiento establecido.</li> <li>7. Aplicar las técnicas y procedimientos de medición de parámetros superficiales.</li> <li>8. Registrar las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.</li> <li>9. Identificar los valores de referencia y sus tolerancias.</li> </ol>						
CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∑ Preparación de piezas para su verificación o medición superficial</li> <li>∑ Medición superficial.</li> <li>∑ Registro de medidas.</li> </ul>	X	X			
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∑ Metrología superficial.</li> <li>∑ Instrumentación metrológica.</li> <li>∑ Errores típicos en la medición.</li> <li>∑ Fichas para la toma de datos.</li> </ul>		X			
<b>ACTITUDINALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∑ Rigor en la obtención de valores.</li> <li>∑ Orden y limpieza en las fases del proceso.</li> </ul>		X			

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Se han descrito las condiciones de temperatura, humedad y limpieza que deben cumplir las piezas a medir y los equipos de medición para proceder a su control.
  - b) Se ha comprobado que la temperatura, humedad y limpieza de los equipos, instalaciones y piezas cumplen con los requerimientos establecidos en el procedimiento de verificación.
  - c) Se ha comprobado que el instrumento de medida está calibrado.
  - d) Se han descrito las características constructivas y los principios de funcionamiento de los equipos.
  - e) Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.
  - f) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.
- 
- a) Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.
  - b) Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se quiere realizar.
  - c) Se han descrito las técnicas de medición utilizadas en mediciones dimensionales, geométricas y superficiales.
  - d) Se han descrito el funcionamiento de los útiles de medición.
  - e) Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida.
  - f) Se han montado las piezas a verificar según procedimiento establecido.
  - g) Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales geométricos y superficiales.
  - h) Se han registrado las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.
  - i) Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.

Unidad didáctica nº 4: TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS		Duración: 5 h.				
<p><b>RA 1.- Prepara instrumentos, equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos</b></p> <p><b>RA 2.- Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, calculando las medidas y comparándolas con las especificaciones del producto.</b></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.</li> <li>2. Seleccionar el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se quiere realizar.</li> <li>3. Describir las técnicas de medición utilizadas en mediciones geométricas.</li> <li>4. Describir el funcionamiento de los útiles de medición.</li> <li>5. Identificar los tipos de errores que influyen en una medida.</li> <li>6. Montar las piezas a verificar según procedimiento establecido.</li> <li>7. Aplicar técnicas y procedimientos de medición de parámetros geométricos.</li> <li>8. Registrar las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.</li> <li>9. Identificar los valores de referencia y sus tolerancias.</li> </ol>						
CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	Σ Preparación de piezas para su verificación o medición geométrica	X				
	Σ Medición geométrica		X			
	Σ Registro de medidas.		X			
CONCEPTUALES	Σ Metrología geométrica.		X			
	Σ Instrumentación metrológica.		X			
	Σ Errores típicos en la medición.		X			
	Σ Fichas para la toma de datos.		X			
ACTITUDINALES	Σ Rigor en la obtención de valores.		X			
	Σ Orden y limpieza en las fases del proceso.		X			

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han descrito las condiciones de temperatura, humedad y limpieza que deben cumplir las piezas a medir y los equipos de medición para proceder a su control.
  - b) Se ha comprobado que la temperatura, humedad y limpieza de los equipos, instalaciones y piezas cumplen con los requerimientos establecidos en el procedimiento de verificación.
  - c) Se ha comprobado que el instrumento de medida está calibrado.
  - d) Se han descrito las características constructivas y los principios de funcionamiento de los equipos.
  - e) Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.
  - f) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.
- 
- a) Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.
  - b) Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se quiere realizar.
  - c) Se han descrito las técnicas de medición utilizadas en mediciones dimensionales, geométricas y superficiales.
  - d) Se han descrito el funcionamiento de los útiles de medición.
  - e) Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida.
  - f) Se han montado las piezas a verificar según procedimiento establecido.
  - g) Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales geométricos y superficiales.
  - h) Se han registrado las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.
  - i) Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.

Unidad didáctica nº 5: <u>CONTROL DE PROCESOS AUTOMÁTICOS</u> CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS DE MECANIZADO		Duración: 15 h				
<p><b>RA 3.- Detecta desviaciones en procesos automáticos, analizando e interpretando los gráficos de control de procesos.</b></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relacionar el concepto de capacidad de proceso y los índices que lo evalúan con las intervenciones de ajuste del proceso.</li> <li>2. Realizar gráficos o histogramas representativos de las variaciones dimensionales de cotas críticas verificadas.</li> <li>3. Interpretar las alarmas o criterios de valoración de los gráficos de control empleados.</li> <li>4. Calcular, según procedimiento establecido, distintos índices de capacidad de proceso de una serie de muestras medidas, cuyos valores y especificaciones técnicas se conocen.</li> <li>5. Diferenciar los distintos tipos de gráficos en función de su aplicación.</li> <li>6. Explicar el valor de límite de control.</li> </ol>						
CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>∑ Interpretación de gráficos de control de proceso.</li> <li>∑ Control del proceso.</li> <li>∑ Realización de gráficas o histogramas representativos de las variaciones dimensionales.</li> <li>∑ Cálculo de índices de capacidad de proceso.</li> </ul>			X X X X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>∑ Gráficos estadísticos de control de variables y atributos.</li> <li>∑ Concepto de capacidad del proceso e índices que lo valoran.</li> <li>∑ Criterios de interpretación de gráficos de control.</li> </ul>			X X X		
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>∑ Interés por dar soluciones técnicas ante la aparición de problemas.</li> </ul>			X		

---

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Se ha relacionado el concepto de capacidad de proceso y los índices que lo evalúan con las intervenciones de ajuste del proceso.
- b) Se han realizado gráficos o histogramas representativos de las variaciones dimensionales de cotas críticas verificadas.
- c) Se han interpretado las alarmas o criterios de valoración de los gráficos de control empleados.
- d) Se han calculado, según procedimiento establecido, distintos índices de capacidad de proceso de una serie de muestras medidas, cuyos valores y especificaciones técnicas se conocen.
- e) Se han diferenciado los distintos tipos de gráficos en función de su aplicación.
- f) Se ha explicado el valor de límite de control.

Unidad didáctica nº 6: ENSAYOS DESTRUCTIVOS		Duración: 20 h				
<p><b>RA 1.- Prepara instrumentos, equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.</b></p> <p><b>RA4.- Controla características y propiedades del producto fabricado, calculando el valor del parámetro y comparando los resultados con las especificaciones del producto.</b></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos destructivos y el procedimiento de empleo.</li> <li>2. Relacionar los diferentes ensayos destructivos con las características que controlan.</li> <li>3. Explicar los errores más característicos que se dan en los equipos y máquinas empleados en los ensayos y la manera de corregirlos.</li> <li>4. Preparar y acondicionar las materias o probetas necesarias para la ejecución de los ensayos.</li> <li>5. Ejecutar los ensayos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.</li> <li>6. Interpretar los resultados obtenidos, registrándolos en los documentos de calidad.</li> <li>7. Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> </ol>						
CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de piezas para su ensayo.</li> <li>• Comprobación de la calibración de los instrumentos o equipos de ensayos destructivos.</li> <li>• Comprobación de las condiciones ambientales y de limpieza del laboratorio de ensayos destructivos.</li> <li>• Preparación de probetas</li> <li>• Realización de ensayos destructivos</li> <li>• Interpretación de resultados y registro</li> </ul>	X X X			X X X	
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Requisitos</b> de las piezas para proceder a la realización de <b>ensayos destructivos (ED)</b></li> <li>• <b>Condiciones</b> para realizar los <b>ensayos</b>.</li> <li>• Técnicas de <b>calibración</b>.</li> <li>• <b>Ensayos destructivos</b>: tracción, compresión, dureza y resiliencia.</li> <li>• <b>Equipos</b> utilizados en los ensayos destructivos.</li> <li>• <b>Errores</b> típicos en los ensayos destructivos</li> <li>• <b>Fichas</b> de toma de datos.</li> <li>• <b>Calibración y ajuste</b> de equipos de ensayos destructivos</li> </ul>	X X X			X X X X X	
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigor en la preparación</li> <li>• Orden y limpieza en la ejecución del proceso.</li> <li>• Rigor en la obtención de valores</li> </ul>	X X			X	

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Se han descrito las condiciones de temperatura, humedad y limpieza que deben cumplir las piezas a medir y los equipos de medición para proceder a su control.
  - b) Se ha comprobado que la temperatura, humedad y limpieza de los equipos, instalaciones y piezas cumplen con los requerimientos establecidos en el procedimiento de verificación.
  - c) Se ha comprobado que el instrumento de medida está calibrado.
  - d) Se han descrito las características constructivas y los principios de funcionamiento de los equipos.
  - e) Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.
  - f) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.
- 
- a) Se han descrito los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos destructivos y no destructivos y el procedimiento de empleo.
  - b) Se han relacionado los diferentes ensayos destructivos con las características que controlan.
  - 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 preparado y acondicionado las materias o probetas necesarias para la ejecución de los ensayos.
  - e) Se han ejecutado los ensayos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.
  - f) Se han interpretado los resultados obtenidos, registrándolos en los documentos de calidad.
  - g) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Unidad didáctica nº 7: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)		Duración: 15 h				
<p><b>RA 1.- Prepara instrumentos, equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.</b></p> <p><b>RA4.- Controla características y propiedades del producto fabricado, calculando el valor del parámetro y comparando los resultados con las especificaciones del producto</b></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos no destructivos y el procedimiento de empleo.</li> <li>2. Relacionar los diferentes ensayos no destructivos con las características que controlan.</li> <li>3. Explicar los errores más característicos que se dan en los equipos y máquinas empleados en los ensayos y la manera de corregirlos.</li> <li>4. Preparar y acondicionar las materias o probetas necesarias para la ejecución de los ensayos.</li> <li>5. Ejecutar los ensayos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.</li> <li>6. Interpretar los resultados obtenidos, registrándolos en los documentos de calidad.</li> <li>7. Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> </ol>						
CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	Σ Preparación de piezas para su ensayo.	X				
	Σ Comprobación de la calibración de los instrumentos o equipos de ensayos no destructivos.	X				
	Σ Comprobación de las condiciones ambientales y de limpieza del laboratorio de ensayos.	X				
	Σ Preparación de probetas				X	
	Σ Realización de ensayos destructivos				X	
	Σ Interpretación de resultados y registro				X	
CONCEPTUALES	Σ Requisitos de las piezas para proceder al ensayo	X				
	Σ Condiciones para realizar los ensayos.	X				
	Σ Técnicas de calibración.	X				
	Σ Ensayos no destructivos: líquidos penetrantes, partículas magnéticas y ultrasonidos.				X	
	Σ Equipos utilizados en los ensayos no destructivos.				X	
	Σ Errores típicos en los ensayos no destructivos				X	
	Σ Fichas de toma de datos.				X	
	Σ Calibración y ajuste de equipos de ensayos no destructivos					
ACTITUDINALES	Σ Rigor en la preparación.	X				
	Σ Orden y limpieza en la ejecución del proceso.	X				
	Σ Rigor la obtención de valores				X	

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Se han descrito las condiciones de temperatura, humedad y limpieza que deben cumplir las piezas a medir y los equipos de medición para proceder a su control.
  - b) Se ha comprobado que la temperatura, humedad y limpieza de los equipos, instalaciones y piezas cumplen con los requerimientos establecidos en el procedimiento de verificación.
  - c) Se ha comprobado que el instrumento de medida está calibrado.
  - d) Se han descrito las características constructivas y los principios de funcionamiento de los equipos.
  - e) Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.
  - f) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.
- 
- a) Se han descrito los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos destructivos y no destructivos y el procedimiento de empleo.
  - b) Se han relacionado los diferentes ensayos destructivos con las características que controlan.
  - 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 preparado y acondicionado las materias o probetas necesarias para la ejecución de los ensayos.
  - e) Se han ejecutado los ensayos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.
  - f) Se han interpretado los resultados obtenidos, registrándolos en los documentos de calidad.
  - g) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Unidad didáctica nº 8: INTERVENCIÓN EN LOS SISTEMAS Y MODELOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD  
CONTROL DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO MECANIZADO Duración: 10 h

**RA 5.- Actúa de acuerdo con procedimientos y normas de calidad asociadas a las competencias del perfil profesional, relacionándolas con los sistemas y modelos de calidad.**

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Explicar las características de los sistemas y modelos de calidad que afectan al proceso tecnológico de este perfil profesional.
2. Identificar las normas y procedimientos afines al proceso de fabricación o control.
3. Describir las actividades que hay que realizar para mantener los sistemas o modelos de calidad, en los procesos de fabricación asociados a las competencias de esta figura profesional.
4. Cumplimentar los documentos asociados al proceso.
5. Valorar la influencia de las normas de calidad en el conjunto del proceso.

CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
<b>PROCEDIMENTALES</b>	∑ Cumplimentación de registros de calidad relativos a la verificación del producto.					X
	∑ Cumplimentación de registros relativos a la gestión de la calidad.					X
CONCEPTUALES	∑ Conceptos fundamentales de los sistemas de calidad.					X
	∑ Conceptos fundamentales de los modelos de gestión de calidad.					X
	∑ Normas aplicables al proceso inherente a esta figura profesional.					X
ACTITUDINALES	∑ Iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos.					X
	∑ Valoración de las técnicas de organización y gestión.					X

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Se han explicado las características de los sistemas y modelos de calidad que afectan al proceso tecnológico de este perfil profesional.
- b) Se han identificado las normas y procedimientos afines al proceso de fabricación o control.
- c) Se han descrito las actividades que hay que realizar para mantener los sistemas o modelos de calidad, en los procesos de fabricación asociados a las competencias de esta figura profesional.
- d) Se ha cumplimentado los documentos asociados al proceso.
- e) Se ha valorado la influencia de las normas de calidad en el conjunto del proceso

En todas las unidades didácticas se educará en valores mediante el ejemplo y en la igualdad entre hombres y mujeres.

## 7. . EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### 7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Resultados de aprendizaje	criterios de evaluación
1. Prepara instrumentos, equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, eleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han descrito las condiciones de temperatura, humedad y limpieza que deben cumplir las piezas a medir y los equipos de medición para proceder a su control.</li> <li>b) Se ha comprobado que la temperatura, humedad y limpieza de los equipos, instalaciones y piezas cumplen con los requerimientos establecidos en el procedimiento de verificación.</li> <li>c) Se ha comprobado que el instrumento de medida está calibrado.</li> <li>d) Se han descrito las características constructivas y los principios de funcionamiento de los equipos.</li> <li>e) Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.</li> <li>f) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.</li> </ul>
2. Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, calculando las medidas y comparándolas con las especificaciones del producto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.</li> <li>b) Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se quiere realizar.</li> <li>c) Se han descrito las técnicas de medición utilizadas en mediciones dimensionales, geométricas y superficiales.</li> <li>d) Se han descrito el funcionamiento de los útiles de medición.</li> <li>e) Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida.</li> <li>f) Se han montado las piezas a verificar según procedimiento establecido.</li> <li>g) Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales geométricos y superficiales.</li> <li>h) Se han registrado las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.</li> <li>i) Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.</li> </ul>
3. Detecta desviaciones en procesos automáticos, analizando e interpretando los gráficos de control de	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha relacionado el concepto de capacidad de proceso y los índices que lo evalúan con las intervenciones de ajuste del proceso.</li> <li>b) Se han realizado gráficos o histogramas representativos</li> </ul>

procesos.	<p>de las variaciones dimensionales de cotas críticas verificadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Se han interpretado las alarmas o criterios de valoración de los gráficos de control empleados.</li> <li>d) Se han calculado, según procedimiento establecido, distintos índices de capacidad de proceso de una serie de muestras medidas, cuyos valores y especificaciones técnicas se conocen.</li> <li>e) Se han diferenciado los distintos tipos de gráficos en función de su aplicación.</li> <li>f) Se ha explicado el valor de límite de control.</li> </ul>
4. Controla características y propiedades del producto fabricado, calculando el valor del parámetro y comparando los resultados con las especificaciones del producto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han descrito los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos destructivos y no destructivos y el procedimiento de empleo.</li> <li>b) Se han relacionado los diferentes ensayos destructivos con las características que controlan.</li> <li>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.</li> <li>d) Se han preparado y acondicionado las materias o probetas necesarias para la ejecución de los ensayos.</li> <li>e) Se han ejecutado los ensayos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.</li> </ul> <p>Se han interpretado los resultados obtenidos, registrándolos en los documentos de calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> </ul>
5. Actúa de acuerdo con procedimientos y normas de calidad asociadas a las competencias del perfil profesional, relacionándolas con los sistemas y modelos de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han explicado las características de los sistemas y modelos de calidad que afectan al proceso tecnológico de este perfil profesional.</li> <li>b) Se han identificado las normas y procedimientos afines al proceso de fabricación o control.</li> <li>c) Se han descrito las actividades que hay que realizar para mantener los sistemas o modelos de calidad, en los procesos de fabricación asociados a las competencias de esta figura profesional.</li> <li>d) Se ha cumplimentado los documentos asociados al proceso.</li> <li>e) Se ha valorado la influencia de las normas de calidad en el conjunto del proceso.</li> </ul>

## 8. 7. MINIMOS EXIGIBLES (duración de 70 horas)

### Preparación de piezas y medios para la verificación:

- Preparación de piezas para su medición, verificación o ensayo.
- Condiciones para realizar las mediciones y ensayos.
- Calibración.
- Rigor en la preparación.

### Verificación dimensional:

- Medición dimensional, geométrica y superficial.
- Metrología.
- Instrumentación metrológica.
- Errores típicos en la medición.
- Registro de medidas.
- Fichas de toma de datos.
- Rigor en la obtención de valores.

### Control de procesos automáticos:

- Interpretación de gráficos de control de proceso.
- Gráficos estadísticos de control de variables y atributos.
- Concepto de capacidad del proceso e índices que lo valoran.
- Criterios de interpretación de gráficos de control.
- Interés por dar soluciones técnicas ante la aparición de problemas.

### Control de características del producto:

- Realización de ensayos.
- Ensayos no destructivos (END).
- Ensayos destructivos (ED).
- Equipos utilizados en los ensayos.
- Calibración y ajuste de equipos de ensayos destructivos (ED) y no destructivos (END).

### Intervención en los sistemas y modelos de gestión de la calidad:

- Complimentación de los registros de calidad.
- Conceptos fundamentales de los sistemas de calidad.

- Normas aplicables al proceso inherente a esta figura profesional.
- Iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos.

## 9. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del tema por parte del profesor, preguntas y aclaraciones al alumnado. Se seguirá el libro de texto "Metrología y Ensayos. Verificación de Productos". E. Ortea. También diversa documentación técnica de procedencia diversa.

Realización de ejercicios y trabajos tanto individual como colectivamente

Visita al taller del centro y explicación "in situ" de los medios disponibles de mecanizado conformado y montaje.

Realización de pruebas objetivas.

### MEDIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Aula polivalente, con ordenador y proyector .

Acceso a los talleres y maquinaria del centro.

Aula de informática.

### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Visita guiada a taller de mecanizado y conformado

## 10. EVALUACIÓN.

### 10.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

- Realización de pruebas objetivas escritas sobre los contenidos expuestos en cada unidad didáctica.
- Trabajos individuales y colectivos.
- Realización de prácticas con programas informáticos.

### 10.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

Para cada evaluación se obtendrá la nota del alumno con la fórmula siguiente (MEDIA ARITMÉTICA):

$$\bar{N} = \frac{\sum N_i}{n}$$

Siendo  $N_i$  las notas de las diferentes pruebas, trabajos, actividades de clase que sean puntuadas a lo largo de la evaluación junto con la media aritmética de las actividades de teleformación que suma como una nota más.

Para el cálculo de la nota final se hará la media aritmética de las notas originales no redondeadas obtenidas en las evaluaciones, mediante el procedimiento descrito anteriormente.

Aquellos alumnos que no hayan superado alguna prueba de modo que su nota final sea inferior a cinco podrán entregar en el siguiente trimestre las actividades no superadas y realizar pruebas objetivas similares a las realizadas, que serán calificados según la fórmula anterior (SE REEMPLAZAN LAS NOTAS NO SUPERADAS POR ESTAS Y SE APLICA LA MEDIA ARITMETICA).

### 10.4. ALUMNOS EN EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA (JUNIO)

Cuando un alumno o una alumna no supere algún módulo profesional en la evaluación final ordinaria, deberá realizar unas pruebas de recuperación.

Estos alumnos realizarán las actividades no superadas y las entregarán en JUNIO. También realizarán en pruebas objetivas similares a las realizadas durante el curso que comprenderán las partes no superadas del módulo (ESTAS NOTAS REEMPLAZARÁN A LAS OBTENIDAS DURANTE EL CURSO Y SE RECALCULARA LA MEDIA ARIMETICA):

Su calificación será

$$\bar{N} = \frac{\sum N}{n}$$

**El aprobado es a partir de 5,0 puntos**

Estos alumnos recibirán docencia directa durante el período comprendido entre a evaluación ordinaria y la extraordinaria.

### **10.5. IMPOSIBILIDAD DE LA APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA AL ALUMNADO**

Todos los trabajos y actividades que se plantearán durante el curso se consideran esenciales para alcanzar los resultados de aprendizaje y las competencias del módulo.

Para aplicar los criterios ordinarios de calificación y evaluación continua será necesario que el discente haya realizado el 80% de los trabajos y actividades propuestas

Para aquellos estudiantes que no hayan realizado estas actividades se establecerá un período antes de cada evaluación trimestral para realizar la recuperación, que versará sobre las actividades, ejercicios, trabajos propuestos y pruebas objetivas. Todos los trabajos contarán para la obtención de la nota según el apartado 13.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

### **10.6. ALUMNOS CON MÓDULO PENDIENTE DE SUPERACIÓN**

Aquellos alumnos que hayan promocionado a segundo curso con el módulo pendiente de superación recibirán al principio de curso un plan de recuperación que contendrá las actividades que deberá realizar el alumno o la alumna para superar las dificultades que ocasionaron la calificación negativa del módulo correspondiente.

Las actividades serán del tipo de las realizadas durante el curso escolar. Se realizará una prueba objetiva antes de la evaluación final de módulos de segundo curso. Esta prueba objetiva podrá ser dividida en períodos distintos por razones de duración de la misma. La evaluación será la expuesta en el procedimiento alumnos en prueba extraordinaria.

### **10.7. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS/AS DE INCORPORACIÓN TARDÍA.**

Los alumnos con incorporación tardía recibirán el material que haya sido entregado al resto y recibirán indicaciones sobre las actividades y pruebas a realizar para completar su proceso evaluador.

Su puntuación en cada evaluación (y la puntuación final) será:

$$\bar{N} = \frac{\sum_{i=1}^m N_i + \sum_j^n N_j}{m + n}$$

**Siendo:**

**N<sub>i</sub>:** nota i-ésima (j-ésima)

i: período de permanencia del alumno en el centro

j: período durante el cual el alumno no se ha incorporado al centro (corresponde, por tanto a notas de pruebas y trabajos realizados y entregados a final de curso)

(EXPLICACIÓN: SE TRATA NUEVAMENTE DE APLICAR LA MEDIA ARITMÉTICA DE LAS NOTAS OBTENIDAS POR EL ALUMNO)

### **10.8. ALUMNADO QUE NO PUEDA ASISTIR AL CENTRO POR MOTIVOS DE SALUD, DEBIDAMENTE JUSTIFICADO, O EN AISLAMIENTO PREVENTIVO:**

En este caso, para los estudiantes que por motivos sanitarios se vean obligados a mantener un confinamiento o aislamiento preventivo en su casa, se les aplicará el modelo de ENSEÑANZA NO PRESENCIAL durante el tiempo que éste dure. Para ello, podrá seguir las clases a través de los materiales y recursos telemáticos que utiliza el docente en el aula con la aplicación institucional Teams, realizando un seguimiento por chat personalizado para ir guiando al discente en su aprendizaje.

Podrá seguir participando de forma activa en el equipo general del grupo de la aplicación telemática Teams, lo que reforzará la asimilación de contenidos y ayudará en la realización de actividades.

### **10.9. ALUMNADO CON MÓDULO PENDIENTE DE SUPERACIÓN**

Aquellos alumnos que hayan promocionado a segundo curso con el módulo pendiente de superación recibirán al principio de curso un plan de recuperación que contendrá las actividades que deberá realizar el alumnado para superar el módulo correspondiente. Las actividades serán del tipo de las realizadas durante el curso escolar. Se realizará una prueba objetiva antes de la evaluación final de módulos de segundo curso. Esta prueba objetiva podrá ser dividida en períodos distintos por razones de duración de la misma. La evaluación será la expuesta en los procedimientos de recuperación y pruebas extraordinarias.

### **10.10. USO DE MEDIOS TELEMÁTICOS**

Se realizarán para reforzar los contenidos del currículo esenciales, estos contenidos pueden ser ejercicios de diversos tipos, problemas, estudios trabajos concretos versados sobre contenidos impartidos en clase, se mandarán como tareas por la plataforma teams.

### **10.11. LÍNEAS DE COORDINACIÓN DE EQUIPOS DOCENTES**

La coordinación del equipo docente se realizará preferentemente de forma telemática a través de la aplicación institucional Teams de Microsoft, mediante el equipo generado por el tutor/a del grupo correspondiente.

Se utilizarán las plataformas de carácter oficial habilitadas por la Consejería de Educación en su web Educastur, a través de las aplicaciones de: correo electrónico (Outlook), archivos compartidos (OneDrive) y/o plataforma de trabajo (Teams). - La comunicación con el alumnado/familias se realizará principalmente a través del correo institucional o la plataforma "Teams". - Se prestará la atención necesaria para aquellos alumnos que carecen de medios tecnológicos adecuados (por ejemplo, que no dispongan de ordenador) en las entregas de trabajos y tareas.

### **10.12. ALUMNOS CON MÓDULO PENDIENTE DE SUPERACIÓN**

Aquellos alumnos que hayan promocionado a segundo curso con el módulo pendiente de superación recibirán al principio de curso un plan de recuperación que contendrá las actividades que deberá realizar el alumno o la alumna para superar las dificultades que ocasionaron la calificación negativa del módulo correspondiente.

Las actividades serán del tipo de las realizadas durante el curso escolar. Se realizará una prueba objetiva antes de la evaluación final de módulos de segundo curso. Esta prueba objetiva podrá ser dividida en períodos distintos por razones de duración de la misma.

La nota será la de la prueba objetiva

### **10.13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En la metodología se tendrá en cuenta a los alumnos que presenten necesidades educativas especiales, o dificultades de aprendizaje a lo largo del curso, valorando cada caso individualmente

### **10.14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Visita a una empresa de fabricación mecánica que desarrolle proyectos con personal de diversas nacionalidades en la que el lenguaje de comunicación sea el inglés

## **11 ELEMENTOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.**

Sus características principales son:

- Deben estar desarrollados en el Proyecto Educativo y Curricular del Centro.
- Deben integrarse en todos los Módulos a impartir.
- Quedan integrados en el Currículo del módulo, de la siguiente manera:  
Incluyéndolos en la Programación.  
Integrándolos en las actividades de los Procedimientos diseñados.

Incluyendo en los criterios de evaluación medidas que incluyan la valoración de los procedimientos especialmente diseñados para medir el grado de desarrollo en el estudio de los Temas Transversales.

En distintos momentos de las unidades de trabajo se tratan contenidos referentes a las enseñanzas transversales.

#### **Educación en valores e igualdad de oportunidades de ambos sexos**

Se insiste en que tanto hombres como mujeres pueden realizar cualquier tipo de actividad, desde desmontar una máquina a diseñar un pequeño programa de control, pasando por hacer gestiones de mantenimiento en grupo.

Se identifica y desarrollar un espíritu crítico frente a aquellas actitudes empresariales que en la cultura de la empresa denoten formas de discriminación.

Se desarrollan actitudes críticas y sugerir cambios frente a aquellas manifestaciones sexistas que puedan generarse en el entorno laboral.

De acuerdo con la legislación vigente, la formación profesional en el sistema educativo tiene como objetivos, además de los referidos a la competencia en el área específica, otros más amplios, que van dirigidos a una formación integral de la persona y que se deben tener presentes en cada momento. De todos ellos, consideramos prioritarios en nuestro ámbito:

La prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.

Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas- No se permitirá ningún tipo de discriminación. Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.

Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.

#### **Educación ambiental**

A lo largo del curso se resalta la necesidad de respetar el medio ambiente, reflexionando sobre el papel que el medio natural juega en el equilibrio ecológico del planeta, y las acciones que pueden dañarlo. Esta reflexión es una llamada de atención sobre situaciones, provocadas por la humanidad y perjudiciales para ella, que es preciso corregir, y pretende despertar en los alumnos/as una mayor conciencia ecológica.

Desarrollar actitudes críticas ante las intervenciones empresariales en el ámbito medioambiental.

Adoptar actitudes personales responsables en la defensa medioambiental, así como en la corresponsabilidad empresarial.

Tomar conciencia de la importancia de respetar las normas urbanísticas y medioambientales y sus respectivos efectos, en la búsqueda, ubicación y desarrollo de la empresa.

#### **Educación para la salud y la seguridad**

Utilizando los conocimientos adquiridos en el módulo como vehículo, los alumnos /as reflexionan sobre aspectos que inciden en el mantenimiento de un buen estado de salud y seguridad laboral, tanto física como mental. El material también contribuye a desarrollar este tema por omisión, no mencionando o reflejando actitudes negativas para la salud laboral, por ejemplo el hábito de fumar en el taller, inhalar humos, etc..

Establecer relaciones equilibradas con las personas, basadas en el respeto e interés por los otros, por su contribución al equilibrio emocional personal y grupal eliminando el estrés.

Colaborar activamente en la construcción de un clima laboral ordenado y distendido que favorezca la salud mental individual y grupal.