Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

METROLOGÍA Y BÁSICO DE TORNO PARALELO

Febrero 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	METROLOGÍA Y BÁSICO DE TORNO PARALELO
Familia Profesional:	MARÍTIMO PESQUERA
Área Profesional:	PESCA Y NAVEGACIÓN
Código:	MAPN0008
Nivel de cualificación profesional:	2

Objetivo general

Realizar los procesos de mecanizado por arranque de viruta a bordo del buque, controlando los productos obtenidos y responsabilizándose del mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	DESCRIPCIÓN Y GENERALIDADES DEL TORNO PARALELO	5 horas
Módulo 2	HERRAMIENTAS DE CORTE PARA TORNO	4 horas
Módulo 3	METROLOGÍA	3 horas
Módulo 4	MONTAJE DE PIEZAS EN EL TORNO	2 horas
Módulo 5	TRABAJOS ELEMENTALES EN EL TORNO	4 horas
Módulo 6	ARITMÉTICA Y GEOMETRÍA APLICADA	9 horas
Módulo 7	REALIZACIÓN DE PROCESO DE MECANIZADO	97 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total	124 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Certificado de profesionalidad de nivel 1 -Título Profesional Básico (FP Básica) -Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o equivalente -Título de Técnico (FP Grado medio) o equivalente -Certificado de profesionalidad de nivel 2 -Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio

Acreditaciones / titulaciones	-Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad
Experiencia profesional	No se requiere

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Capacitación profesional en torno paralelo. -Ingeniero Técnico Mecánico o Superior. -Ingeniero Técnico Industrial o Superior. -Técnico Superior de Mecatrónica industrial. -Otras titulaciones académicas y/o profesionales equivalentes a las citadas.
Experiencia profesional mínima requerida	Se requerirá al menos 1 año de experiencia laboral demostrada, en el ámbito del torno paralelo, cuando no se posean las titulaciones requeridas en el apartado anterior. Se requerirá al menos 3 meses de experiencia laboral demostrada, en el ámbito del torno paralelo, cuando no se posean las titulaciones requeridas en el apartado anterior.
Competencia docente	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: • Curso reconocido de formador de formadores • Certificado de adaptación pedagógica o equivalente, • Experiencia docente acreditable de al menos 300 horas.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula polivalente	30.0 m²	2.0 m² / participante
Taller de mantenimiento	12.0 m²	2.0 m² / participante

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador.
Taller de mantenimiento	- Televisión y pantallas de proyección. - Tablero de acero vitrificado para escritura con rotuladores de tinta borrable. - Taladro de columna. - Esmeriles.

	- Proyector de perfiles. - Múltiples herramientas de mecanizado. - Calibres, micrómetros, goniómetros, etc.

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento. Los otros espacios formativos e instalaciones tendrán la superficie y los equipamientos necesarios que ofrezcan cobertura suficiente para impartir la formación con calidad.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Aula virtual

Características
• La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones. • Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 74041015 MECÁNICOS-AJUSTADORES DE MOTORES Y GRUPOS MECÁNICOS NAVALES EN ASTILLEROS
- 73131027 CALDEREROS INDUSTRIALES
- 73131036 CALDEREROS NAVALES

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

Centro Móvil

Es posible impartir esta especialidad en centro móvil.

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: DESCRIPCIÓN Y GENERALIDADES DEL TORNO PARALELO

OBJETIVO

Identificar las partes principales, conocer las características generales de los tornos paralelos y realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones, la normativa de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

DURACIÓN:

5 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Conocimiento de las partes principales**
  - Bancada
  - Cabezal
  - Cadena cinemática
  - Carros
  - Contra-cabeza o cabeza móvil
- **Descripción de características generales:**
  - Diámetro máximo sobre bancada,
  - Diámetro máximo sobre escote,
  - Diámetro máximo de torneado,
  - Distancia máxima entre puntos,
  - Ancho del escote,
  - Paso del eje de roscar,
  - Características de la caja de avances,
  - Potencia del motor.
- **Limpieza y mantenimiento de la máquina.**
- **Puesta en marcha de la máquina.**
- **Aplicación práctica del Torno:**
  - Puesta en marcha de la máquina: familiarización con el torno.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Responsabilidad sobre el mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos.
- Respeto al medio ambiente.
- Interés por asimilar las principales características y funcionalidades de las herramientas de corte para torno.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: HERRAMIENTAS DE CORTE PARA TORNO

OBJETIVO

Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para el mecanizado, en función del tipo de pieza y proceso y determinar los utillajes necesarios para sujeción de piezas y herramientas, asegurando la factibilidad, optimizando el proceso.

DURACIÓN:

4 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Diferenciación de las distintas geometrías de las herramientas de torno.**
- **Conocimiento de las herramientas estándar del torno.**
- **Utilización del material de las herramientas de corte.**
- **Montaje de las herramientas de corte.**
- **Aplicación práctica de herramientas de corte**

- Montaje de herramientas en el torno.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Resolución de problemas de forma efectiva en el montaje de herramientas
- Interés por el conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
- Ser capaz de aplicar criterios de calidad y seguridad.
- Disposición para realizar procesos de mecanizado por arranque de viruta a bordo del buque.
- Concienciación en el manejo y mantenimiento de equipos y materiales garantizando su buen uso para evitar lesiones y accidentes.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: METROLOGÍA

OBJETIVO

Verificar dimensionalmente los productos mecanizados, según las normas y procedimientos establecidos y cumpliendo las normativas de prevención de riesgos laborales y medio ambiente.

DURACIÓN:

3 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Medición, comparación, verificación.**

- **Medición con calibre.**
- **Medición con micrómetro.**
- **Utilización de comparador de reloj centesimal.**
- **Manejo del transportador de ángulos.**
- **Utilización del proyector de perfiles.**
- **Aplicación práctica metrología:**

  - Uso de herramientas de medida.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Demostrar la capacidad de análisis y síntesis en la medición, comparación y verificación realizadas.
- Demostrar capacidad de trabajo en equipo que fomente toma de decisiones informadas.
- Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica en la utilización de las herramientas y máquinas.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: MONTAJE DE PIEZAS EN EL TORNO

OBJETIVO

Montar herramientas y sistemas de amarre de las piezas y las piezas sobre el utillaje, empleado las herramientas útiles adecuados, de acuerdo con el proceso establecido y la normativa de prevención de riesgos laborales y medio ambiente.

DURACIÓN:

2 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Conocimiento de las normas de preparación y seguridad antes de comenzar un trabajo.**
- **Montaje entre puntos.**
- **Montaje al aire.**
- **Montaje entre plato y contrapunto.**
- **Aplicación práctica de Montaje:**
- Montaje de piezas en el torno.

Habilidades de gestión, personales y sociales

Concienciación en el manejo y mantenimiento de equipos y materiales para su buen funcionamiento y garantizar la protección del medio marino y la prevención de accidentes laborales

MÓDULO DE FORMACIÓN 5: TRABAJOS ELEMENTALES EN EL TORNO

OBJETIVO

Describir el modo de obtención de las distintas formas geométricas por arranque de viruta.

DURACIÓN:

4 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Tipología de operaciones por arranque de viruta**
- Cilindrado.
- Refrentado.
- Ranurado/Tronzado.
- Torneado de conos.
- Taladro.
- Grafilado o moleteado.
- Roscado.
- Troceado.
- Moleteado.

- **Aplicación práctica de mecanizado**
- Operaciones de mecanizado básicas.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad para seleccionar las herramientas adecuadas y establecer los parámetros de corte a la tipología de operación elegida.
- Concienciación en la importancia de garantizar que las piezas producidas cumplan con las especificaciones requeridas.
- Identificación de problemas en el proceso de mecanizado y toma de medidas correctivas eficientes.

MÓDULO DE FORMACIÓN 6: ARITMÉTICA Y GEOMETRÍA APLICADA

OBJETIVO

Obtener la información técnica para la fabricación, a partir del plano de la pieza y del plano de fabricación y establecer el proceso de mecanizado a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas, asegurando la factibilidad del mecanizado.

DURACIÓN:

9 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Conocimiento de las unidades en el sistema internacional.**
- Longitud.
- Ángulos.
- **Interpretación de las equivalencias métricas y anglosajonas: medidas lineales.**
- **Interpretación de equivalencias angulares:**
- Sistema Internacional.
- Sistema Sexagesimal.
- Sistema Centesimal.
- **Conocimiento de las funciones trigonométricas.**
- Seno.
- Coseno.
- Tangente.
- **Resolución de triángulos.**
- **Resolución ecuaciones de primer grado.**
- **Aplicación en el taller de casos prácticos:**
- Cálculo en mecanizados cónicos en torno.
- Cálculo en medición de cónicos en torno.
- Cálculos para verificación de medidas en proyector de perfiles.
- **Definición y clasificación de las roscas.**
- Rosca métrica.
- Rosca whit-worth.
- Aplicación práctica de la trigonometría en las mediciones indirectas.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interés por la interpretación correcta de planos.
- Toma de conciencia de la importancia de prestar atención al detalle en los planos.
- Identificación de errores en la documentación técnica.

MÓDULO DE FORMACIÓN 7: REALIZACIÓN DE PROCESO DE MECANIZADO

OBJETIVO

Mecanizar con máquinas herramientas por arranque de viruta o líneas de fabricación, obteniendo la calidad requerida y cumpliendo las normativas de prevención de riesgos laborales y medio ambiente.

DURACIÓN:

97 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Mediciones con calibre, micrómetro y reloj comparador.**
- **Conocimiento de los factores de corte:**
- Movimiento de corte. Determinación de la velocidad de corte.
- Movimiento de avance de la herramienta.
- Penetración. Profundidad de pasada o profundidad de corte.
- Sección de virutas**.**
- **Refrigeración. Taladrina. Precauciones y manipulación.**
- **Realización de procesos de mecanizado exterior/interior.**
- Cilindrado.
- Refrentado.
- Ranurado.
- Taladrado.
- **Aplicación práctica:**
- Ejecución de varias prácticas de mecanizado, elevando el grado de dificultad de las mismas en función de la destreza adquirida.
- El protocolo a utilizar en cada práctica:
  - Plantear las fases del mecanizado.
  - Desarrollar proceso de mecanizado.
  - Mecanizado de la práctica según el proceso desarrollado.
- Ciclos de mecanizado a desarrollar:
  - Cilindrado.
  - Refrentado.
  - Ranurado/Tronzado.
  - Torneado de conos.
  - Taladrado.
  - Roscado.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad de gestionar de manera efectiva el tiempo, priorizando las actividades más urgentes para alcanzar los objetivos propuestos.

- Ser proactivo en la identificación y resolución de problemas.
- Ser capaz de ajustarse a cambios en diseños de piezas y tecnologías de mecanizado.
- Disposición para mantener la calma bajo presión y ser capaz de manejar situaciones imprevistas o desafiantes en el entorno de trabajo.
- Habilidad para prestar atención al detalle para garantizar la precisión y calidad de las piezas producidas.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

- Clases teóricas expositivas–demostrativas, intercaladas con ejercicios prácticos
- Ejercicios prácticos individuales y grupales

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.

Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.

La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.

Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.

La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.

- EVALUACIÓN: examen tipo test sobre los conocimientos y aptitudes requeridos en la teoría.
- La evaluación de las prácticas será preceptiva. La evaluación de las mismas se realizará mediante la observación directa y continua de la capacidad de los alumnos para la ejecución de las mismas, demostrando que ha adquirido las competencias y aptitudes requeridas, debidamente documentadas.