DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN CONSTRUCCIONES NAVALES	Duración	50
		Específica	
Código	UF1015		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área Profesional	Construcciones metálicas		
Certificado de profesionalidad	Diseño en la industria naval	Nivel	3
Módulo formativo	Diseño de estructuras en la construcción y reparación naval	Duración	170
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Planos de montaje, despiece y detalle de elementos estructurales navales	Duración	80
	Materiales y documentación de trazado y corte en construcciones navales		40

Apartado A: **REFERENTE DE COMPETENCIA**

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2 de la UC0812_3: DISEÑAR LOS ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL.

Apartado B: **ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS**

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la documentación técnica relacionada con proyectos de construcciones navales, para obtener los datos que permitan desarrollar soluciones constructivas y la elaboración de planos constructivos y de montaje, cumpliendo con las normas de calidad, y de prevención de riesgos laborales y ambientales.

CE1.1 Obtener los datos de dimensiones de perfiles y chapas, conjunto de «previas» y bloques para elaborar los planos constructivos y de montaje.

CE1.2 Relacionar la forma de construir y trocear el buque, teniendo en cuenta las instalaciones, talleres y maquinas con las diferentes soluciones constructivas.

CE1.3 Elaborar la documentación auxiliar para cada uno de los elementos intermedios para realizar los procesos de fabricación y montaje de estructuras.

CE1.4 En un supuesto práctico, de una «previa»:

- Definir la soldadura de unión entre dos elementos, indicando el proceso y expresándola en planos.

C2: Realizar los cálculos de estructuras necesarios, cumpliendo con las normas de calidad, y de prevención de riesgos laborales y ambientales.

CE2.1 Desarrollar los cálculos de estructuras navales teniendo en cuenta los requerimientos de la ingeniería básica, arquitectura naval y Sociedad de Clasificación.

CE2.2 En un supuesto práctico, de un bloque de un buque:

- Realizar cálculos de dimensiones de elementos constructivos de estructuras: refuerzos en puntos de colocación de polines, mástiles, portillos, puertas estancas, conductos estructurales, u otros.

Contenidos

1. Estrategia constructiva de estructuras navales.

- Planificación: necesidad de la planificación, organización entre diferentes departamentos, programación de tareas, tareas críticas, asignación de personal y medios, realimentación de la programación, control de costes. Método Pert.
- Técnicas de planificación de la producción: áreas de trabajo, líneas de trabajo, máquinas.
- Gestión de inventarios: concepto, optimización de la producción con MRP, Just-in-time, etc.
- Sistemas de producción: avance tecnológico.
- Gestión de proyectos: concepto, fases de un proyecto, dirección del proyecto, técnicas utilizables en la gestión de proyectos, programación por el camino crítico.
- Proceso tecnológico de la construcción naval:
  - bloque: Elementos, elaboración, control dimensional.
  - prefabricación de bloques: planos, curvos.
  - prearmamento: equipos, servicios.
  - módulos de armamento: tipos, fabricación, integración de bloques en grada.
  - trabajos en la grada: alineado de bloques, montaje de bloques, unión de bloques, inspecciones.

- procesos de armamento: trazado de la línea de ejes, montaje de la línea de ejes, montaje de la hélice, montaje del timón, montaje del servo.
- montaje del motor principal: taqueado, anclaje.
- pintado del buque: Preparación de superficies, aplicación.
- aislamientos y recubrimientos.

2. Cálculo de estructuras en construcción y reparación naval.

- Grafostática:
  - concepto de fuerza y su representación.
  - composición, descomposición y equilibrio de fuerzas.
  - estructuras trianguladas. Cálculo gráfico de refuerzos, cuadernas, baos y longitudinales.
  - concepto de momento y par.
  - centro de gravedad: determinación.
  - momento de inercia y momento resistente.
- Esfuerzos que soportan los elementos estructurales:
  - tracción: Tensión admisible. Coeficiente de seguridad.
  - compresión: Pandeo.
  - cortadura.
  - flexión:
    - fibra neutra.
    - momento flector: diagrama de momentos flectores.
- esfuerzo cortante: diagrama de esfuerzos cortantes.
  - torsión:
    - módulo de rigidez.
    - ángulo de torsión.
    - módulo resistente a la torsión.
    - momento de torsión.
    - estabilidad de buques.
    - vibraciones.

3. Proyectos de construcción y reparación naval.

- Especificaciones del buque: características técnicas fundamentales, descripción de la estructura, otros.
- Ingeniería básica de estructuras y armamento.
- Arquitectura naval general y de detalle.
- Reglamentación a la que se debe ajustar el proyecto o planos:
  - Reglamentos de la sociedad de clasificación.
  - normas nacionales del país de abanderamiento.
  - normas específicas que afectan a instalaciones, materiales, pruebas e inspecciones, etc.
  - otras según servicio a realizar.
- Documentación auxiliar para elaboración, fabricación y montaje de elementos intermedios: croquis de los paneles, figurado para camas, datos para el trazado, plantillas de conformado, despiece de los elementos, control dimensional, etc.
- Obtención de datos del proyecto para elaborar los planos de estructuras metálicas: dimensiones de perfiles y chapas, conjunto de previas y bloques, soldaduras, etc.
- Conceptos de estanqueidad e inundación progresiva.
- Catálogos de productos intermedios.

4. Procesos de unión de estructuras navales.

- Procedimientos de soldadura:
  - Soldeo por electrodo: equipo de soldadura eléctrica: Características, descripción de los componentes.
  - Soldeo semiautomático (MIG-MAG): equipo de soldadura semiautomática, características, descripción de los componentes.
- Soldeo TIG:
  - Equipo de soldadura TIG.
- Soldeo por arco sumergido SAW: equipo, características.
- Tipos de cordones de soldadura.
- Cálculo práctico de uniones soldadas sometidas a carga estática y variable:
  - Disposiciones generales.
  - Soldeo en ángulo. Características.
  - Soldeo a tope. Características.
  - Soldadura de una unión aislada.

  - Soldadura de las uniones de un bloque de prefabricación.
  - Soldadura en la construcción del casco y en las reparaciones.
- Aplicación de normas y tablas en uniones soldadas.
- Deformaciones y tensiones en la unión soldada. Corrección de deformaciones.
- Otro tipo de uniones:
- Uniones pegadas:
  - Tipos de adhesivos.
  - Características de una unión pegadas.
  - Componentes que intervienen y su aplicación.
  - Cálculo práctico de uniones pegadas.
  - Aplicación de normas y tablas en uniones pegadas.
- Uniones atornilladas:
  - Tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia.
  - Características de unión atornillada.
  - Cálculo práctico de uniones atornilladas.
- Aplicación de normas y tablas en uniones atornilladas.

Apartado C: **REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad: Diseño en la industria naval.