

## MF0812\_3 DISEÑO DE ESTRUCTURAS EN LA CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL(OHLINE)



**350,00 € - 425,00 €**

Este curso se ajusta a lo expuesto en el itinerario de aprendizaje perteneciente al Módulo Formativo MF0812\_3 Diseño de estructuras en la construcción y reparación naval, regulado en el Real Decreto 684/2011, de 13 de Mayo, que permitirá al alumnado adquirir las competencias profesionales necesarias para diseñar los elementos de estructuras en la construcción y reparación naval.

**Categorías:** [Fabricación Mecánica](#) |

### INFORMACIÓN

<b>Duración</b>	170 h
<b>Modalidad</b>	Online
<b>Docencia</b>	TUTOR PERSONAL
<b>Prácticas</b>	GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS

<b>Método de pago</b>	FINANCIACIÓN SIN INTERESES
<b>Centro de empleo</b>	AGENCIA DE COLOCACIÓN
<b>Formación acreditada</b>	CENTRO ACREDITADO POR EL SEPE
<b>Precio</b>	Particular, Empresa

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### MÓDULO 1. DISEÑO DE ESTRUCTURAS EN LA CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL

#### UNIDAD FORMATIVA 1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN CONSTRUCCIONES NAVALES

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. ESTRATEGIA CONSTRUCTIVA DE ESTRUCTURAS NAVALES.

1. 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.
2. Técnicas de planificación de la producción: áreas de trabajo, líneas de trabajo, máquinas.
3. Gestión de inventarios: concepto, optimización de la producción con MRP, Just-in-time, etc.
4. Sistemas de producción: avance tecnológico.
5. Gestión de proyectos: concepto, fases de un proyecto, dirección del proyecto, técnicas utilizables en la gestión de proyectos, programación por el camino crítico.
6. Proceso tecnológico de la construcción naval:
  7. - Bloque: Elementos, elaboración, control dimensional.
  8. - Prefabricación de bloques: planos, curvos.
  9. - Prearmamento: equipos, servicios.
  10. - módulos de armamento: tipos, fabricación, integración de bloques en grada.
  11. - Trabajos en la grada: alineado de bloques, montaje de bloques, unión de bloques, inspecciones.
  12. - 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.
  13. - Montaje del motor principal: taqueado, anclaje.
  14. - Pintado del buque: Preparación de superficies, aplicación.
  15. - Aislamientos y recubrimientos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS EN CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL.**

1. Grafostática:
2. - Concepto de fuerza y su representación.
3. - Composición, descomposición y equilibrio de fuerzas.
4. - Estructuras trianguladas. Cálculo gráfico de refuerzos, cuadernas, baos y longitudinales.
5. - Concepto de momento y par.
6. - Centro de gravedad: determinación.
7. - Momento de inercia y momento resistente.
8. Esfuerzos que soportan los elementos estructurales:
9. - Tracción: Tensión admisible. Coeficiente de seguridad.
10. - Compresión: Pandeo.
11. - Cortadura.
12. - Flexión:
13. \* Fibra neutra.
14. \* Momento flector: diagrama de momentos flectores.
15. \* Esfuerzo cortante: diagrama de esfuerzos cortantes.
16. - Torsión:
17. \* Módulo de rigidez.
18. \* Ángulo de torsión.
19. \* Módulo resistente a la torsión.
20. \* Momento de torsión.
21. Estabilidad de buques.
22. Vibraciones.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL.**

1. Especificaciones del buque: características técnicas fundamentales, descripción de la estructura, otros.
2. Ingeniería básica de estructuras y armamento.
3. Arquitectura naval general y de detalle.
4. Reglamentación a la que se debe ajustar el proyecto o planos:
5. - Reglamentos de la sociedad de clasificación.
6. - Normas nacionales del país de abanderamiento.
7. - Normas específicas que afectan a instalaciones, materiales, pruebas e inspecciones, etc.
8. - Otras según servicio a realizar.
9. 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.

10. Obtención de datos del proyecto para elaborar los planos de estructuras metálicas: dimensiones de perfiles y chapas, conjunto de previas y bloques, soldaduras, etc.
11. Conceptos de estanqueidad e inundación progresiva.
12. Catálogos de productos intermedios.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCESOS DE UNIÓN DE ESTRUCTURAS NAVALES.**

1. Procedimientos de soldadura:
  2. - Soldeo por electrodo: equipo de soldadura eléctrica: Características, descripción de los componentes.
  3. - Soldeo semiautomático (MIG-MAG): equipo de soldadura semiautomática, características, descripción de los componentes.
4. Soldeo TIG:
  5. - Equipo de soldadura TIG.
6. Soldeo por arco sumergido SAW: equipo, características.
7. Tipos de cordones de soldadura.
8. Cálculo práctico de uniones soldadas sometidas a carga estática y variable:
  9. - Disposiciones generales.
10. - Soldeo en ángulo. Características.
11. - Soldeo a tope. Características.
12. - Soldadura de una unión aislada.
13. - Soldadura de las uniones de un bloque de prefabricación.
14. - Soldadura en la construcción del casco y en las reparaciones.
15. Aplicación de normas y tablas en uniones soldadas.
16. Deformaciones y tensiones en la unión soldada. Corrección de deformaciones.
17. Otro tipo de uniones:
  18. - Uniones pegadas:
    19. \* Tipos de adhesivos.
    20. \* Características de una unión pegadas.
    21. \* Componentes que intervienen y su aplicación.
    22. \* Cálculo práctico de uniones pegadas.
    23. \* Aplicación de normas y tablas en uniones pegadas.
  24. - Uniones atornilladas:
    25. \* Tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia.
    26. \* Características de unión atornillada.
    27. \* Cálculo práctico de uniones atornilladas.

28. \* Aplicación de normas y tablas en uniones atornilladas.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. PLANOS DE MONTAJE, DESPIECE Y DETALLE DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES NAVALES**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. TIPOLOGÍA DE PLANOS EN CONSTRUCCIÓN NAVAL.**

1. Planos estructurales para la fabricación de en taller y para el montaje de las estructuras de los buques.
2. Planos de disposiciones de los espacios de acomodación, espacios de carga y pañoles.
3. Planos de disposiciones y detalle para el armamento: disposiciones de maquinaria y tuberías, ventilación y aire acondicionado, electricidad, control y automatización.
4. Planos de disposiciones de equipos de cubierta.
5. Planos de habilitación y mobiliario.
6. Otros.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ALISADO, TRAZADO Y DESARROLLABILIDAD DE FORMAS DEL BUQUE.**

1. Plano de formas.
2. Alisado de formas.
3. Trazado de baos.
4. Superficies de trazado.
5. Otros elementos del casco.
6. Trazado de superficies planas.
7. Trazado de superficies curvas.
8. Desarrollo de cantos.
9. Desarrollo de líneas diagonales.
10. Ángulos de los cantos con las cuadernas.
11. Flechas. Métodos prácticos para el cálculo de flechas.
12. Criterio de desarrollabilidad.
13. Métodos para el desarrollo de chapas.
14. Doble fondo.
15. Desarrollo de los palmejares.
16. Trazados auxiliares: escantillón de cuadernas.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. REPRESENTACIÓN DE PLANOS DE ESTRUCTURAS NAVALES.**

1. Definición de elementos estructurales: Cuadernas, bulárcamas, cartelas, varengas, vagras y carlingas, palmejares y buzardas, puntales, cubiertas y pisos, baos, esloras, mamparos.

2. Sistemas de representación.
3. Vistas de un objeto.
4. Representación de cortes y secciones.
5. Detalles tipo: espesores, cortes de bloque, chapas pasantes, refuerzos, cartelas, despuntes, conexiones de baos y esloras, chapas de diamante, topes y costuras.
6. Escalas más usuales.
7. Uso de tolerancias.
8. El acotado en el dibujo.
9. Simbología de tratamientos y soldadura.
10. Textos de dimensiones y escantillones.
11. Tipos de planos de estructura: cuaderna maestra y secciones tipo, cubiertas, secciones longitudinales, forro.
12. Plano general de estructura y planos de cada elemento o conjunto de la estructura: identificación.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN DE TRAZADO Y CORTE EN CONSTRUCCIONES NAVALES**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. MATERIALES EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN NAVAL.**

1. Tipos:
  2. - Acero laminado en planchas y perfiles.
  3. - Acero forjado.
  4. - Acero fundido.
  5. - Aceros de alta resistencia a la tracción.
  6. - Aluminio.
  7. - Otros.
8. Normalización de elementos: libro de normas.
9. Elección del material según especificaciones técnicas y certificaciones del proyecto.
10. Listas de materiales:
  11. - Número de referencia: identificación de elementos, normas y códigos de tipificación.
  12. - Descripción de las piezas y dimensiones.
  13. - Número de piezas.
  14. - Calidad del material.
  15. - Pruebas de recepción.
  16. - Productos intermedios.
  17. - Coste de materiales: componentes.
18. Corrosión marina: preparación de superficies, pintura.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. TÉCNICAS Y PROCESOS DE TRAZADO Y CORTE EN CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL.**

1. Operaciones de trazado. Métodos de diseño de la pieza. Líneas de trazado.
2. Sistemas de aprovechamiento de sobrantes.
3. Técnicas de anidado.
4. Corte mecánico: Sierra de cinta, tronzadoras. Características, equipos y parámetros de corte.
5. Corte de metales por oxicorte, arco plasma y láser. Características, equipos y parámetros de corte.
6. Programación de máquinas automática de CNC y robots para el trazado y corte:
  7. - Programación manual de máquinas.
  8. - Aplicaciones informáticas para la programación de máquinas.
  9. - Técnicas de programación, lenguajes y simulación de CNC.
  10. - codificación del producto.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. TOLERANCIAS Y AJUSTES APLICADOS EN DISEÑO DE ESTRUCTURAS NAVALES.**

1. Tolerancias y sistemas de ajustes.
2. Estados superficiales.
3. Criterios de control dimensional.
4. Criterios de sobrantes y chaflanes.