

MF0813_3 DISEÑO DE MANIOBRAS EN CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL(OFFLINE)



250,00 € - 350,00 €

Este curso se ajusta a lo expuesto en el itinerario de aprendizaje perteneciente al Módulo Formativo MF0813_3 Diseño de maniobras en 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 las maniobras en construcción y reparación naval.

Categorías: [Fabricación Mecánica](#) |

INFORMACIÓN

Duración	110 h
Modalidad	Online
Docencia	TUTOR PERSONAL
Prácticas	GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS

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

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

MÓDULO 1. DISEÑO DE MANIOBRAS EN CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL

UNIDAD FORMATIVA 1. CÁLCULO DE MANIOBRAS DE BUQUES, ELEMENTOS, BLOQUES, MAQUINARIA Y EQUIPOS PESADOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. GRAFOSTÁTICA Y ESFUERZOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

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

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CÁLCULOS DE ESTABILIDAD ESTÁTICA Y DINÁMICA.

1. Calados.
2. Curvas hidrostáticas.
3. Desplazamiento en rosca y total. Peso muerto. Porte.
4. Arqueo bruto y neto.
5. Francobordo, líneas de máxima carga.
6. Centro de carena.
7. Metacentro y radio metacéntrico transversal.
8. Centro de gravedad del buque.
9. Altura metacéntrica transversal.
10. Par de estabilidad inicial transversal.
11. Curva de estabilidad estática transversal.
12. Curva de estabilidad dinámica.
13. Calculo de la escora del buque.
14. Consideraciones del efecto de las olas sobre la estabilidad transversal. Diagramas de sincronismo.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÁLCULOS DEL LANZAMIENTO DEL BUQUE.

1. Dimensiones, pendiente y resistencia de la grada y integrada:
2. - Situación del buque en la grada.
3. - Situación de la altura de la marea.
4. Datos del peso del buque, situación de lastres y cama de lanzamiento:
5. - Centros de gravedad de pesos principales y de la totalidad.
6. - Presión sobre el plano de sebo.
7. - Lanzamiento sobre una o varias imadas.
8. - Presión en la grada y antegrada especialmente en la zona de giro. (curvas de giro).
9. - Presión en el extremo de la imada.
10. Empuje del buque según sus formas. Curvas de empuje y centro de carena, (curvas de Bonjean).
11. Trayectorias de la roda y del codaste.
12. Estabilidad en el giro durante el lanzamiento.
13. Presiones sobre los santos de proa.
14. Estabilidad durante el lanzamiento.
15. Situación de arfada. Curvas de arfada.
16. Situación de saludo.
17. Retención del buque al quedar a flote. Cálculos:

18. - Pantallas en el codaste.
19. - Remolque de rastras de cadenas sobre la grada.
20. - Roturas de bozas.
21. - Fondeo del ancla de codera.
22. Capacidades de los medios de transporte y elevación.
23. Coste de realización de maniobras.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ESTUDIO DINÁMICO DEL LANZAMIENTO DEL BUQUE.

1. Peso del buque y cama de lanzamiento.
2. Estudio de la fuerza de rozamiento.
3. Estudio de la resistencia del agua.
4. Fuerza de las retenidas.
5. Resistencia estructural durante el lanzamiento:
 6. - Fuerzas que producen arrufo.
 7. - Fuerzas que producen quebranto.
8. Botaduras de costado:
 9. - Imadas fijas.
 10. - Imadas basculantes.
11. Flotaduras.
12. Calculo de llenado y achique de depósitos.

UNIDAD FORMATIVA 2. MANIOBRAS DE TRASLADO Y VOLTEO DE BLOQUES, BOTADURA Y FLOTADURA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELEMENTOS DE MANIOBRAS DE TRANSPORTE Y ELEVACIÓN DE ESTRUCTURAS NAVALES.

1. Transporte de planchas: parque de planchas.
2. Transporte de perfiles: parque de perfiles.
3. Fuerzas y alturas máximas y de izado:
 4. - Recepción y almacenamiento.
 5. - Talleres.
 6. - Grada.
 7. - Armamento.
8. Sistemas de transporte horizontal:
 9. - Carretillas elevadoras.
 10. - Transfers o carretas sobre vías.

11. - Camiones autocargables.
12. - Equipos de volteo
13. - Plataformas transportadoras.
14. - Trailers elevables hidráulicamente.
15. Equipos de elevación:
16. - Puentes grúa sobre carriles.
17. - Grúas pluma sobre carriles.
18. - Grúas torre de martillo.
19. - Grúas pórtico.
20. - Grúas sobre orugas.
21. - Grúas móviles.
22. - Grúas flotantes.
23. - Grúas de cigüeña.
24. - Grúas con plumas giratorias.
25. - Gatos hidráulicos.
26. Barcazas. Buques semisumergibles.
27. Equipamiento de elevación:
28. - Somieres magnéticos.
29. - Somieres por vacío. Materiales no magnéticos.
30. - Cables y estrobos.
31. - Cadenas.
32. - Grilletes.
33. - Spraders. Vigas de equilibrio.
34. - Eslingas.
35. Curvas características, diagramas de carga de los equipos de elevación.
36. Medios de transporte y elevación:
37. - Medios de elevación en gradas y diques de construcción.
38. - Medios de elevación en talleres de armamento.
39. - Medios de elevación en muelles y diques de reparaciones.
40. Cálculo de pesos:
41. - Utilización de sistemas CAD en el cálculo de pesos.
42. - Dinamómetros.
43. - Celdas de carga.
44. Capacidades máximas de arrastre y elevación.
45. Seguridad en el manejo de equipos de elevación y transporte.
46. Mantenimiento de equipos de elevación y transporte.
47. Gradas transversales, horizontales y grada dique. Particularidades de elevación.

48. Posición de bloques sobre la mesa de soldar. Planos.
49. Posición del plano del buque sobre la grada. Planos.
50. Situación de la cama de construcción en la grada. Planos:
51. - Distribución de los picaderos.
52. - Situación de las almohadas de pantoque.
53. - Situación de los puntales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISEÑO DE MANIOBRAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE ESTRUCTURAS NAVALES.

1. Cálculo del peso.
2. Cálculo del centro de gravedad de bloques y subbloques. Uso de aplicaciones informáticas:
3. - Cáncamos, orejetas.
4. - Distribución de apoyos para el volteo y transporte.
5. - Volteo sobre los apoyos.
6. - Volteo mediante dos equipos de elevación.
7. Información de maniobra. Cartilla de maniobra:
8. - Croquis e instrucciones necesarias para realizar las maniobras.
9. - Situación de elementos de arranque.
10. - Útiles empleados (grilletes, eslingas, etc.)
11. - Ángulo de tiro.
12. - Reforzados necesarios en áreas anexas a puntos de amarre o tiro.
13. - Calidad y tipos de materiales auxiliares (cáncamos, etc.)
14. - Etc.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DISEÑO DE MANIOBRAS DE BOTADURA Y FLOTADURA DEL BUQUE.

1. Estructura de la cama de lanzamiento:
2. - Imadas y anguilas.
3. - Lubricación entre imadas y anguilas. Basakote, slikote.
4. - Guía de imadas y anguilas. Gualdera.
5. - Sujeción de imadas y anguilas. Tensores, tirantes, guardadistancias, escoras.
6. - Situación en proa y popa.
7. - Santos, soportes y concretos
8. Elementos de retención del buque. Llaves.
9. Enclavamiento del buque:
10. - Gatos hidráulicos de las anguilas de los santos de proa.
11. Frenado del buque:

12. - Rastras de cadenas. Bozas de retenida.
13. - Pantallas hidrodinámicas.
14. - Frenado de emergencia. Ancla de codera.
15. Elementos de fondo. Válvulas, tapones, sonares.
16. Testigos de movimiento de la cuna.
17. Información en planos de maniobras de botadura y flotadura:
18. - Croquis e instrucciones necesarias para realizar las maniobras.
19. - Medios que deben intervenir.
20. - Calidad y tipos de materiales que intervienen.
21. Situación, capacidades y distribución de cargas del buque.
22. Tanques que se deben lastrar y cantidad de lastre para una botadura o flotadura.
23. Disposición de materiales en el tren de imadas-anguilas.
24. Forma de retener el buque hasta su puesta a flote.
25. Elementos de tiro (cables, eslingas, cáncamos) y su disposición.
26. Zonas que pueden sufrir esfuerzos y deterioros. Tipo de protección.

UNIDAD FORMATIVA 3. MANIOBRAS DE FONDEO, AMARRE, REMOLQUE Y VARADA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DISEÑO DE MANIOBRAS DE FONDEO, AMARRE Y REMOLQUE.

1. Instalación de accesorios de amarre y equipo de maniobra:
2. - Orificios de cubierta y forro. Escobenes, medallones y regolas.
3. - Polines, molinetes y estopores.
4. - Elementos de guía y amarre. Bitas y alavantes.
5. - Equipo de maniobra. Cabrestantes y chigres de amarre.
6. Teoría del remolque:
7. - Características de las olas y su relación con el viento.
8. - Movimiento del balance transversal.
9. - Periodo de balance.
10. - Valor normal del periodo de balance en los distintos tipos de buque.
11. - Sincronismo transversal, modo de evitarlo.
12. - Cabeceo del buque.
13. - Valor del periodo longitudinal.
14. - Sincronismo longitudinal; sus consecuencias y modo de evitarlo.
15. Resistencias del buque al movimiento:
16. - Resistencias que se oponen al movimiento de los buques; friccional, directa y por formación de olas.
17. - Resistencias de la carena al remolque.

18. - Efectos de los apéndices y del estado de limpieza del casco.
19. - Resistencias opuestas por el aire.
20. Principios de maniobra:
21. - Movimiento longitudinal.
22. - Movimiento lateral.
23. - Movimiento rotacional.
24. - Resistencia longitudinal.
25. - Resistencia lateral.
26. - Fuerza de propulsión.
27. - Fuerza del viento.
28. - Fuerzas de las corrientes.
29. Punto de pivotaje:
30. - Acción de los remolcadores.
31. - Efecto del viento.
32. - Timón y propulsión.
33. - Inercia rotacional.
34. Fuerzas del timón, ángulo de deriva y resistencia lateral.
35. Viento:
36. - Magnitudes de la fuerza del viento.
37. - Viento de proa, popa y de través.
38. - Boyas de amarre.
39. Hélices de proa y remolcadores:
40. - Hélices de proa.
41. - Remolcadores. Viento y punto de pilotaje.
42. Corrientes:
43. - Exposición parcial a corrientes.
44. - Exposición total a las corrientes.
45. - Magnitudes de las corrientes.
46. - Efecto del oleaje.
47. Anclas:
48. - Anclas, punto de pilotaje.
49. - Boyas de amarre.
50. Canales estrechos:
51. - Efecto de succión.
52. - Efecto de colchón.
53. Información en planos de maniobras de fondeo, amarre y remolque:
54. - Croquis e instrucciones necesarias para realizar las maniobras.

- 55. - Medios que deben intervenir.
- 56. - Calidad y tipos de materiales que intervienen.
- 57. - Equipos, medios y elementos de sujeción.
- 58. - Elementos de tiro y su disposición.
- 59. - Área de seguridad.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISEÑO DE MANIOBRAS DE VARADA.

- 1. Lastrado del buque:
 - 2. - Reglas prácticas del lastrado de buques.
 - 3. - Efectos producidos en la estabilidad durante el llenado de un tanque, corrido o subdividido.
 - 4. - Corrección de escoras mediante el trasiego en los tanques.
- 5. Teoría de la varada:
 - 6. - Estudio de la varada en la vertical del centro de flotación.
 - 7. - Estudio de la varada en un punto cualquiera.
 - 8. - Condiciones para anular el par de estabilidad.
 - 9. - Escora y calado que tomara el buque después de bajar la marea un cm.
- 10. - Determinación de las toneladas a descargar para quedar libre de la varada.
- 11. - Calculo de la reacción en el punto de apoyo del codaste.
- 12. - Situación del fondo del buque.
- 13. Sistema de varada por carro varadero:
 - 14. - Cables, maquinillas y cabrestantes en cabecera de línea de varada.
 - 15. - Carros con puntales reforzados.
- 16. Sistema de varada por dique seco:
 - 17. - Diques de gravedad.
 - 18. - Dique de solera flotante o sobrepresión controlada.
 - 19. - Cierre por barco puerta o compuertas.
 - 20. - Estructura de picaderos en la cama de varada.
- 21. Sistema de varada por diques flotantes:
 - 22. - Estructuras de acero y de hormigón armado.
 - 23. - Diques de cajón o autocarenables.
- 24. Sistemas de varada por transferencia:
 - 25. - Sistema Syncrolift.
 - 26. - Diques y plataformas por transferencia.
- 27. Información en planos de maniobras de varada:
 - 28. - Croquis e instrucciones necesarias para realizar las maniobras.
 - 29. - Medios que deben intervenir.
 - 30. - Calidad y tipos de materiales que intervienen.

31. - Situación, capacidades y distribución de cargas del buque.
32. - Tanques que se deben lastrar y cantidad de lastre para la varada.
33. - Disposición de materiales sobre el tren de varada.
34. - Forma de retener o tirar del buque durante hasta su puesta a flote.
35. - Elementos de tiro (cabestrantes, molinetes, pastecas, etc.) y su disposición.
36. - Zona de influencia del buque que puede sufrir sobreesfuerzos y daños. Tipo de protección.
37. - Posicionamiento de los picaderos, trimado del buque, sistema de centrado, reconocimiento de obra viva, lastrado y elementos del casco.
38. - Área de seguridad.
39. - Etc.
40. Protocolos de prueba en maniobras de varada.

