



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE  
DEL ÉXITO**

# Guía del Curso

## TMVU0111 Pintura, Reparación y Construcción de Elementos de Plástico Reforzado con Fibra de Embarcaciones Deportivas y de Recreo

---

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

---

### OBJETIVOS

En el ámbito de la familia profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos es necesario conocer los aspectos fundamentales en Pintura, Reparación y Construcción de Elementos de Plástico Reforzado con Fibra de Embarcaciones Deportivas y de Recreo. Así, con el presente curso del área profesional Náutica se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer los principales aspectos en Pintura, Reparación y Construcción de Elementos de Plástico Reforzado con Fibra de Embarcaciones Deportivas y de Recreo.

### CONTENIDOS

**MÓDULO 1. MF1841\_2 PREPARACIÓN Y PROTECCIÓN DE SUPERFICIES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

**UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y ENTORNO NÁUTICO**

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA EMBARCACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO A BORDO

1. Nociones básicas de las embarcaciones
2. - Dimensiones: eslora, manga, puntal, calado y francobordo
3. - Partes de la embarcación
4. - flotabilidad y desplazamiento
5. Tipos de embarcaciones deportivas y recreativas
6. Identificación y funciones de los elementos constructivos
7. - Materiales de construcción
8. - Introducción a los esfuerzos soportados por el casco
9. - Elementos estructurales: transversales, longitudinales y verticales
10. Espacios de las embarcaciones
11. - Zonas de cubierta
12. - Puente o zona de mando
13. - Habilitación
14. - Zonas de máquinas
15. - Pañoles
16. - Tanques
17. Propulsión y gobierno
18. - Sistemas de propulsión
19. - Propulsión a motor
20. - Propulsión a vela
21. - Sistemas de gobierno
22. Identificación y funciones de los equipos y elementos de maniobra
23. - Elementos de guía y sujeción
24. - Cabos: elementos principales
25. - Nomenclatura de los sistemas de amarre
26. - Realización y utilización de los nudos básicos
27. - Procedimientos de tendido de defensas y amarre
28. - Elementos de fondeo

29. - Utilización segura de los sistemas de acceso a la embarcación
30. Respeto a las normas generales de comportamiento a bordo
31. - Las figuras del armador y del Capitán
32. - Funciones de otros miembros de la tripulación
33. - Normas de acceso y comportamiento a bordo
34. - Normas generales de orden y limpieza de los espacios
35. Zonas, equipos y elementos de la embarcación susceptibles de ser dañados y precauciones a observar para prevenirlos
36. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a los equipos y elementos de la embarcación y al comportamiento a bordo

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. FAMILIARIZACIÓN CON LOS PUERTOS DEPORTIVOS, LAS ZONAS DE MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES Y NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO EN DICHAS ÁREAS

1. Puertos deportivos
2. - Tipos
3. - Funciones del capitán de puerto
4. - Funciones del conteraestre y de los marineros
5. - Normas generales para efectuar trabajos de mantenimiento a flote (en el lugar de amarre habitual)
6. Zonas de mantenimiento y reparación
7. - Funciones de los trabajadores de un varadero
8. - Áreas de trabajo y equipos esenciales
9. - Sistemas de varada: grúas, travelifts, grada
10. - Métodos de apuntalamiento y sujeción
11. - Utilización de los sistemas de acceso
12. Normas generales de comportamiento durante las operaciones en zonas de mantenimiento y reparación
13. Localización de puntos de recogida o vertido de residuos
14. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a la comunicación en las zonas de mantenimiento

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

1. Importancia de la calidad en los trabajos de mantenimiento
2. Normas generales de preparación de las zonas de trabajo
3. Documentación
4. - Técnica: planos, esquemas, manuales, entre otros
5. - Recibida: instrucciones y órdenes de trabajo
6. - Generada: registros e informes de trabajo
7. Conceptos generales de inspecciones y auditorías
8. Fraseología en lengua inglesa para interpretar las instrucciones de trabajo

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. NOCIONES DE MECANIZADO BÁSICO

1. Elementos de medición (pie de rey y flexómetro)
2. Operaciones simples de taladro, corte y lima
3. Roscado interior y exterior
4. Operaciones básicas de soldadura eléctrica y blanda

## UNIDAD FORMATIVA 2. OPERACIONES DE PREPARACIÓN Y PROTECCIÓN DE SUPERFICIES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN OPERACIONES DE PREPARACIÓN Y PROTECCIÓN DE SUPERFICIES

1. Riesgos laborales específicos de la actividad
2. Equipos de protección individual
3. Equipos de protección de las máquinas
4. Prevención de riesgos medioambientales específicos

5. Clasificación y almacenaje de residuos
6. Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. PREPARACIÓN DE SUPERFICIES Y ELEMENTOS DE LA OBRA VIVA Y TANQUES DE SERVICIO

1. Valoración del estado de las superficies de la carena
2. - Zonas y elementos de la obra viva
3. - Estado del material soporte
4. - Zonas deslaminadas
5. - Osmosis
6. - Planificación de los trabajos
7. Descripción de las técnicas de limpieza de superficies y elementos de la obra viva
8. - Condiciones que debe cumplir la zona de trabajo
9. - Descripción de los equipos de protección individual
10. - Técnicas manuales
11. - Útiles y herramientas
12. - Prevención de daños
13. - Técnicas mecánicas
14. - Equipos
15. - Prevención de daños
16. - Desengrasado de la línea de flotación
17. - Limpieza de hélices, ejes, arbotantes, timones, entre otros
18. Aplicación de técnicas de preparación de superficies de la obra viva
19. - Preparación de la zona de trabajo
20. - Limpieza de adherencias:
21. - Con máquina
22. - Manual
23. - Lijados de superficies hasta el nivel indicado
24. - Mecánica
25. - Manual en rincones
26. - Zonas de apoyo
27. - Limpieza de polvo y desengrasado

28. - Registro de los trabajos efectuados
29. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos
30. - Laborales
31. - Ambientales
32. Preparación de tanques de servicio para su tratamiento
33. - Tipos de tanques:
34. - Agua dulce
35. - Lastre
36. - Combustible
37. - Precauciones de seguridad antes de acceder a un tanque
38. - Aplicación de técnicas de lijado
39. - Manual
40. - Mecánico
41. - Acabados

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. PREPARACIÓN DE SUPERFICIES DE LA OBRA MUERTA, CUBIERTA, SUPERESTRUCTURAS Y ARBOLADURA DE EMBARCACIONES

1. Obra muerta:
2. - Partes y zonas
3. - Materiales
4. Arboladura
5. - Elementos
6. - Materiales
7. Planificación de los trabajos. Hojas de tiempos
8. Descripción de los procedimientos de preparación de la zona de trabajo
9. - Sistemas de andamiajes
10. - Condiciones de resistencia y protección
11. - Precauciones a observar durante su colocación
12. - Protección de elementos de la obra muerta
13. Aplicación de técnicas para preparar las superestructuras y cubiertas de diferentes materiales

14. - Interpretación de la hoja de tiempos establecida
15. - Preparación de la zona de trabajo
16. - Montaje de andamios y coberturas
17. - Verificación de las condiciones de acceso y ventilación
18. - Señalización de las zonas de trabajo
19. - Protección de zonas adyacentes
20. - Baldeo
21. - Detección de zonas deterioradas mediante inspección visual
22. - Lijados mecánicos preliminares
23. - Decapados
24. - Lijados a mano en rincones y zonas de difícil acceso
25. - Limpieza y verificación de las zonas lijadas
26. - Métodos
27. - Utilización de disolventes
28. - Mantenimiento de herramientas
29. - Recogida de residuos
30. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
31. Aplicación de técnicas para preparar elementos de la arboladura de diferentes materiales
32. - Interpretación de la hoja de tiempos establecida
33. - Preparación de la zona de trabajo
34. - Protección de zonas que pueden ser dañadas
35. - Lijados mecánicos
36. - Lijados a mano en rincones y zonas de difícil acceso
37. - Limpieza de las zonas lijadas
38. - Mantenimiento de herramientas
39. - Recogida de residuos
40. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. OPERACIONES DE IMPRIMADO, ENMASILLADO Y LIJADO DE SUPERFICIES

1. Procesos de deterioro de las superficies no protegidas

2. - Madera
3. - Fibra
4. - Metálicas
5. Funciones de la imprimación
6. Tipos de imprimaciones:
  7. - En la obra viva
  8. - Incompatibilidades
  9. - Cascos de madera
  10. - Cascos de fibra
  11. - Cascos metálicos
  12. - Tratamiento de zonas afectadas por apoyos
  13. - En la obra muerta
  14. - Superficies de fibra
  15. - Superficies metálicas
16. Función de la masilla
17. Tipos de masillas
  18. - En la obra viva
  19. - Incompatibilidades
  20. - Cascos de fibra
  21. - Cascos metálicos
  22. - Tratamiento de zonas afectadas por apoyos
  23. En la obra muerta
  24. - Superficies de fibra
  25. - Superficies metálicas
26. Condiciones de la zona de trabajo y de las superficies a tratar antes de proceder a su:
  27. - Imprimado
  28. - Enmasillado
29. Aplicación de técnicas de imprimación y enmasillado de superficies
30. - Interpretación de las indicaciones del fabricante respecto a:
31. Aplicación de técnicas de imprimación y enmasillado de superficies
32. - Interpretación de las indicaciones del fabricante respecto a:
33. - Riesgos
34. - Mezclas
35. - Modos de aplicación

36. - Tiempos de curado
37. - Planificación de tiempos
38. - Preparación de la zona de trabajo
39. - Imprimación
40. - Con brocha
41. - Con pistola
42. - Enmasillado con espátulas
43. - Mantenimiento de herramientas
44. - Recogida de residuos
45. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.  
Riesgos
46. - Mezclas
47. - Modos de aplicación
48. - Tiempos de curado
49. - Planificación de tiempos
50. - Preparación de la zona de trabajo
51. - Imprimación
52. - Con brocha
53. - Con pistola
54. - Enmasillado con espátulas
55. - Mantenimiento de herramientas
56. - Recogida de residuos
57. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
58. Igualación de superficies y acabados previos al tratamiento con pintura o barniz
59. - Condiciones de un buen acabado
60. - Lijado de las zonas imprimadas y/o enmasilladas
61. - Selección de abrasivos
62. - Lijado a máquina
63. - Lijados a mano
64. - Mantenimiento de herramientas
65. - Recogida de residuos
66. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
67. - Limpieza de las zonas trabajadas

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. PROTECCIÓN DE LA OBRA VIVA, SUS ELEMENTOS Y COMPARTIMENTOS DE SERVICIO DE EMBARCACIONES

1. Selección de útiles y herramientas
2. - Cintas: tipos
3. - Mangos y rodillos: tipos, ventajas e inconvenientes
4. - Cubetas
5. Pinturas anti-incrustantes
6. - Componentes activos
7. - Nomenclatura y tipos de pinturas anti-incrustantes
8. - Interpretación de especificaciones técnicas
9. - Compatibilidades
10. - Modos de aplicación: ventajas e inconvenientes
11. - Tiempos mínimos y máximos de curado en función de las condiciones de temperatura y humedad
12. Aplicación de pinturas anti-incrustantes
13. - Verificación de la zona de trabajo
14. - Limpieza
15. - Ventilación
16. - Accesos
17. - Verificación de superficies
18. - Encintados y protección de zonas adyacentes y susceptibles de ser dañadas
19. - Equipamiento personal
20. - Preparación de mezclas, útiles y herramientas
21. - Aplicación de manos
22. - A rodillo
23. - A brocha
24. - A pistola de baja presión
25. - Protección de zonas especiales
26. - Hélices
27. - Arbotantes
28. - Timones

29. - Otras
30. Protección de superficies interiores de los tanques
31. - Verificación de las condiciones de seguridad
32. - Tanques de agua dulce
33. - Tanques de lastre
34. - Tanques de combustible
35. - Tanques de aguas grises y negras
36. Recogida de residuos
37. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
38. Limpieza de las zonas trabajadas

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. PREPARACIÓN DE SUPERFICIES EXTERIORES DE MADERA DE EMBARCACIONES PARA SU POSTERIOR BARNIZADO

1. Causas del deterioro de las maderas exteriores. Modos de protección
2. Técnicas de preparación en función del estado de la madera
3. Aplicación de técnicas de preparación de las superficies:
4. - Selección de útiles, herramientas y equipos utilizados para el decapado, enmasillado y tintado de piezas de madera
5. - Preparación de la zona de trabajo
6. - Protecciones
7. - Desmontaje de elementos
8. - Técnicas de decapado
9. - Pistolas de calor. Precauciones
10. - Lijados mecánicos
11. - Lijados manuales
12. - Aplicación de masillas
13. - Aplicación de tintes
14. - Lijados de acabado
15. - Aplicación de Selladores
16. - Recogida de residuos
17. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
18. - Limpieza de la zona de trabajo

## MÓDULO 2. MF1842\_2 REALIZAR OPERACIONES DE ACABADO DE SUPERFICIES DE LA OBRA MUERTA, CUBIERTA, SUPERESTRUCTURAS Y ARBOLADURA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

### UNIDAD FORMATIVA 1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. El trabajo y la salud

2. Los riesgos profesionales
3. Factores de riesgo
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
6. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
7. Riesgos generales y su prevención

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

1. Tipos de accidentes
2. Evaluación primaria del accidentado
3. Primeros auxilios
4. Socorrismo
5. Situaciones de emergencia
6. Planes de emergencia y evacuación
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. RIESGOS MEDIOAMBIENTALES Y MANIPULACIÓN DE RESIDUOS

1. Riesgos derivados del almacenaje y manipulación de combustibles, grasas y lubricantes
2. Riesgos asociados a los ruidos, vibraciones y gases de la combustión producidos en el taller
3. Protocolos de actuación para mitigar los riesgos medioambientales
4. Tipos de residuos generados
5. Almacenaje en contenedores y bolsas, señalización de residuos
6. Manejo de los desechos
7. Mantenimiento del orden y limpieza de la zona de trabajo

## UNIDAD FORMATIVA 2. PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y ENTORNO NÁUTICO

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA EMBARCACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO A BORDO

1. Nociones básicas de las embarcaciones
2. - Dimensiones: eslora, manga, puntal, calado y francobordo
3. - Partes de la embarcación
4. - flotabilidad y desplazamiento
5. Tipos de embarcaciones deportivas y recreativas
6. Identificación y funciones de los elementos constructivos
7. - Materiales de construcción
8. - Introducción a los esfuerzos soportados por el casco
9. - Elementos estructurales: transversales, longitudinales y verticales
10. Espacios de las embarcaciones
11. - Zonas de cubierta
12. - Puente o zona de mando
13. - Habilitación
14. - Zonas de máquinas
15. - Pañoles
16. - Tanques
17. Propulsión y gobierno
18. - Sistemas de propulsión
19. - Propulsión a motor
20. - Propulsión a vela
21. - Sistemas de gobierno
22. Identificación y funciones de los equipos y elementos de maniobra
23. - Elementos de guía y sujeción
24. - Cabos: elementos principales
25. - Nomenclatura de los sistemas de amarre
26. - Realización y utilización de los nudos básicos
27. - Procedimientos de tendido de defensas y amarre
28. - Elementos de fondeo

29. - Utilización segura de los sistemas de acceso a la embarcación
30. Respeto a las normas generales de comportamiento a bordo
31. - Las figuras del armador y del Capitán
32. - Funciones de otros miembros de la tripulación
33. - Normas de acceso y comportamiento a bordo
34. - Normas generales de orden y limpieza de los espacios
35. Zonas, equipos y elementos de la embarcación susceptibles de ser dañados y precauciones a observar para prevenirlos
36. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a los equipos y elementos de la embarcación y al comportamiento a bordo

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. FAMILIARIZACIÓN CON LOS PUERTOS DEPORTIVOS, LAS ZONAS DE MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES Y NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO EN DICHAS ÁREAS

1. Puertos deportivos
2. - Tipos
3. - Funciones del capitán de puerto
4. - Funciones del conteraestre y de los marineros
5. - Normas generales para efectuar trabajos de mantenimiento a flote (en el lugar de amarre habitual)
6. Zonas de mantenimiento y reparación
7. - Funciones de los trabajadores de un varadero
8. - Áreas de trabajo y equipos esenciales
9. - Sistemas de varada: grúas, travelifts, grada
10. - Métodos de apuntalamiento y sujeción
11. - Utilización de los sistemas de acceso
12. Normas generales de comportamiento durante las operaciones en zonas de mantenimiento y reparación
13. Localización de puntos de recogida o vertido de residuos
14. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a la comunicación en las zonas de mantenimiento

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

1. Importancia de la calidad en los trabajos de mantenimiento
2. Normas generales de preparación de las zonas de trabajo
3. Documentación
4. - Técnica: planos, esquemas, manuales, entre otros
5. - Recibida: instrucciones y órdenes de trabajo
6. - Generada: registros e informes de trabajo
7. Conceptos generales de inspecciones y auditorías
8. Fraseología en lengua inglesa para interpretar las instrucciones de trabajo

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. NOCIONES DE MECANIZADO BÁSICO

1. Elementos de medición (pie de rey y flexómetro)
2. Operaciones simples de taladro, corte y lima
3. Roscado interior y exterior
4. Operaciones básicas de soldadura eléctrica y blanda

## UNIDAD FORMATIVA 3. OPERACIONES DE ACABADO DE LA OBRA MUERTA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN OPERACIONES DE ACABADO DE LA OBRA MUERTA, CUBIERTA, SUPERESTRUCTURAS Y ARBOLADURA DE EMBARCACIONES

1. Riesgos laborales específicos de la actividad
2. Equipos de protección individual
3. Equipos de protección de las máquinas
4. Prevención de riesgos medioambientales específicos

5. Clasificación y almacenaje de residuos
6. Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. PREPARACIÓN DE SUPERFICIES DE LA OBRA MUERTA, CUBIERTA, SUPERESTRUCTURAS Y ARBOLADURA DE EMBARCACIONES

1. Obra muerta:
  2. - Partes y zonas
  3. - Materiales
4. Arboladura
  5. - Elementos
  6. - Materiales
7. Planificación de los trabajos. Hojas de tiempos
8. Descripción de los procedimientos de preparación de la zona de trabajo
  9. - Sistemas de andamiajes
10. - Condiciones de resistencia y protección
11. - Precauciones a observar durante su colocación
12. - Protección de elementos de la obra muerta
13. Aplicación de técnicas para preparar las superestructuras y cubiertas de diferentes materiales
14. - Interpretación de la hoja de tiempos establecida
15. - Preparación de la zona de trabajo
16. - Montaje de andamios y coberturas
17. - Verificación de las condiciones de acceso y ventilación
18. - Señalización de las zonas de trabajo
19. - Protección de zonas adyacentes
20. - Baldeo
21. - Detección de zonas deterioradas mediante inspección visual
22. - Lijados mecánicos preliminares
23. - Decapados
24. - Lijados a mano en rincones y zonas de difícil acceso
25. - Limpieza y verificación de las zonas lijadas

26. - Métodos
27. - Utilización de disolventes
28. - Mantenimiento de herramientas
29. - Recogida de residuos
30. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
31. Aplicación de técnicas para preparar elementos de la arboladura de diferentes materiales
32. - Interpretación de la hoja de tiempos establecida
33. - Preparación de la zona de trabajo
34. - Protección de zonas que pueden ser dañadas
35. - Lijados mecánicos
36. - Lijados a mano en rincones y zonas de difícil acceso
37. - Limpieza de las zonas lijadas
38. - Mantenimiento de herramientas
39. - Recogida de residuos
40. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONDICIONES DE LA ZONA DE TRABAJO Y DE LAS SUPERFICIES DE LA EMBARCACIÓN ANTES DE PROCEDER A LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS DE ACABADO

1. Condiciones y preparación de la zona de trabajo
2. - Causas y consecuencias de una deficiente preparación de la zona de trabajo
3. - Andamiajes y coberturas
4. - Ventilación
5. - Temperatura
6. - Humedad relativa
7. Condiciones y preparación de las superficies a pintar
8. - Hojas de planificación
9. - Desmontaje de elementos
10. - Protección de zonas
11. - Encintados
12. - Verificación del estado de la superficie a tratar

13. - Recogida de residuos
14. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
15. - Limpieza de la zona de trabajo

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. TRATAMIENTOS DE EMBELLECIMIENTO PARA EL ACABADO DE ELEMENTOS DE LA OBRA MUERTA, CUBIERTA, SUPERESTRUCTURAS Y ARBOLADURA DE EMBARCACIONES

1. Equipos y herramientas utilizados en los tratamientos de embellecimiento
2. - Pistolas de aire comprimido
3. - Tipos
4. - Elementos constitutivos
5. - Parámetros de trabajo y ajustes
6. - Precauciones de manejo
7. - Limpieza y mantenimiento
8. - Equipos de protección individual
9. Métodos de trabajo para prevenir daños durante las fases de tratamiento
10. - Riesgos
11. - Organización del personal
12. - Manejo de las mangueras y otros equipos
13. Utilización de técnicas de embellecimiento de superficies (superestructuras y arboladura)
14. - Consulta de hojas de planificación
15. - Montaje de compresores y líneas de aire
16. - Montaje de filtros de extracción
17. - Montaje y ajuste de la pistola
18. Control de elementos que puedan dañar las zonas pintadas de la embarcación
19. Carga de calderines
20. Utilización de elemento atrapapolvos
21. Utilización de técnicas de aplicación de la pintura
22. - Presión, viscosidad, y diámetro de la boquilla
23. - Distancia a la superficie
24. - Abanicos

25. - Superposición de capas cruzadas
26. - Franjeados
27. Tratamientos de calefacción o secado de la pintura
28. Elaboración de registros
29. Recogida de residuos
30. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
31. Limpieza de la zona de trabajo

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. APLICACIÓN DE BARNICES EN ELEMENTOS DE MADERA DE LA OBRA MUERTA, CUBIERTA, SUPERESTRUCTURAS Y ARBOLADURA DE EMBARCACIONES

1. Descripción de las técnicas de aplicación de barnices y las herramientas requeridas
2. - Condiciones ambientales idóneas
3. - Brochas de barnizado
4. - Pistolas
5. - Ventajas e inconvenientes
6. - Niveles de acabado
7. - Abrasivos utilizados para el matizado
8. - Número de capas
9. Aplicación de barnices sobre superestructuras y arboladura
10. - Verificación de las condiciones para iniciar los trabajos
11. - Encintados
12. - Aplicaciones con brocha
13. - Matizados entre capa y capa
14. - Eliminación de cortes entre pintura y barniz
15. - Elaboración de registros
16. - Recogida de residuos
17. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
18. - Limpieza de la zona de trabajo

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. DETECCIÓN Y REPARACIÓN DE DAÑOS Y

## DEFECTOS EN LAS ZONAS PINTADAS O BARNIZADAS

1. Daños y defectos observables
2. - Caracterización
3. - Causas
4. - Técnicas de detección
5. - Marcajes y registros
6. Descripción de las técnicas de reparación en función de los daños o defectos
7. - Repintados
8. - Rebarnizados
9. - Pulidos
10. - Abrillantados
11. Localización y reparación de daños y defectos en las superficies tratadas de una embarcación
12. - Productos, herramientas y equipos utilizados en el pulido y abrillantado
13. - Manejo de herramientas y utensilios para el pulido y abrillantado
14. - Mantenimiento de herramientas
15. - Elaboración de registros
16. - Recogida de residuos
17. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
18. - Limpieza de la zona de trabajo

## MÓDULO 3. MF1843\_2 REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

### UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y ENTORNO NÁUTICO

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA EMBARCACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS GENERALES DE

## COMPORTAMIENTO A BORDO

1. Nociones básicas de las embarcaciones
2. - Dimensiones: eslora, manga, puntal, calado y francobordo
3. - Partes de la embarcación
4. - flotabilidad y desplazamiento
5. Tipos de embarcaciones deportivas y recreativas
6. Identificación y funciones de los elementos constructivos
7. - Materiales de construcción
8. - Introducción a los esfuerzos soportados por el casco
9. - Elementos estructurales: transversales, longitudinales y verticales
10. Espacios de las embarcaciones
11. - Zonas de cubierta
12. - Puente o zona de mando
13. - Habilitación
14. - Zonas de máquinas
15. - Pañoles
16. - Tanques
17. Propulsión y gobierno
18. - Sistemas de propulsión
19. - Propulsión a motor
20. - Propulsión a vela
21. - Sistemas de gobierno
22. Identificación y funciones de los equipos y elementos de maniobra
23. - Elementos de guía y sujeción
24. - Cabos: elementos principales
25. - Nomenclatura de los sistemas de amarre
26. - Realización y utilización de los nudos básicos
27. - Procedimientos de tendido de defensas y amarre
28. - Elementos de fondeo
29. - Utilización segura de los sistemas de acceso a la embarcación
30. Respeto a las normas generales de comportamiento a bordo
31. - Las figuras del armador y del Capitán

32. - Funciones de otros miembros de la tripulación
33. - Normas de acceso y comportamiento a bordo
34. - Normas generales de orden y limpieza de los espacios
35. Zonas, equipos y elementos de la embarcación susceptibles de ser dañados y precauciones a observar para prevenirlos
36. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a los equipos y elementos de la embarcación y al comportamiento a bordo

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. FAMILIARIZACIÓN CON LOS PUERTOS DEPORTIVOS, LAS ZONAS DE MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES Y NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO EN DICHAS ÁREAS

1. Puertos deportivos
2. - Tipos
3. - Funciones del capitán de puerto
4. - Funciones del contramaestre y de los marineros
5. - Normas generales para efectuar trabajos de mantenimiento a flote (en el lugar de amarre habitual)
6. Zonas de mantenimiento y reparación
7. - Funciones de los trabajadores de un varadero
8. - Áreas de trabajo y equipos esenciales
9. - Sistemas de varada: grúas, travelifts, grada
10. - Métodos de apuntalamiento y sujeción
11. - Utilización de los sistemas de acceso
12. Normas generales de comportamiento durante las operaciones en zonas de mantenimiento y reparación
13. Localización de puntos de recogida o vertido de residuos
14. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a la comunicación en las zonas de mantenimiento

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

1. Importancia de la calidad en los trabajos de mantenimiento
2. Normas generales de preparación de las zonas de trabajo
3. Documentación
4. - Técnica: planos, esquemas, manuales, entre otros
5. - Recibida: instrucciones y órdenes de trabajo
6. - Generada: registros e informes de trabajo
7. Conceptos generales de inspecciones y auditorías
8. Fraseología en lengua inglesa para interpretar las instrucciones de trabajo

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. NOCIONES DE MECANIZADO BÁSICO

1. Elementos de medición (pie de rey y flexómetro)
2. Operaciones simples de taladro, corte y lima
3. Roscado interior y exterior
4. Operaciones básicas de soldadura eléctrica y blanda

## UNIDAD FORMATIVA 2. OPERACIONES DE REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA EN EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN OPERACIONES DE REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA

1. Riesgos laborales específicos de la actividad
2. Equipos de protección individual

3. Equipos de protección de las máquinas
4. Prevención de riesgos medioambientales específicos
5. Clasificación y almacenaje de residuos
6. Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. VALORACIÓN Y SANEAMIENTO DE DAÑOS EN ELEMENTOS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA

1. Caracterización de daños
2. - Dimensiones
3. - Obra muerta y superestructuras
4. - Obra viva
5. - Estructurales
6. - No estructurales
7. - Registros
8. Descripción de técnicas de saneado
9. - Condiciones que debe reunir la zona saneada
10. - Materiales, útiles y herramientas
11. - Protección de zonas
12. Realización de saneados
13. - Manejo de útiles y herramientas para el saneado de una zona del casco dañada
14. - Lijado por medios manuales o mecánicos según zona
15. - Limpieza y secado de la zona saneada
16. - Inspección de las condiciones de la zona saneada
17. - Redacción de informes
18. - Recogida de residuos
19. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
20. - Limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. OPERACIONES DE LAMINADO PARA RESTABLECER LAS CONDICIONES ESTRUCTURALES DE ELEMENTOS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE DIVERSA MORFOLOGÍA DE

## EMBARCACIONES

1. Materiales
2. - Resinas
3. - Tipos
4. - Aplicaciones
5. - Agentes catalizadores
6. - Tipos
7. - Proporciones de mezcla
8. - Acelerantes
9. - Reacción química de catálisis
10. - Fundamentos
11. - Fases de curado
12. - Influencia de factores externos
13. Cargas o materias de relleno generales
14. - Composición
15. - Tipos
16. - Resistencia estructural
17. - Aplicaciones
18. - Materiales compuestos (Fibra de carbono, composites, entre otros)
19. Descripción de los procedimientos de laminación
20. - Protección personal
21. - Preparación de la zona de trabajo
22. Laminación de una superficie curvada
23. - Selección y preparación de la zona de trabajo y de los útiles y materiales
24. - Selección de materiales y útiles
25. - Cortes y clasificación de las telas
26. - Preparación de mezclas
27. - Laminado por capas
28. - Comprobación de escantillones
29. - Redacción de informes
30. - Recogida de residuos
31. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales

32. - Limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. ACABADO DE ZONAS LAMINADAS

1. Condiciones finales de las zonas reparadas
2. Descripción de procedimientos
3. - Imprimados
4. - Función
5. - Materiales, útiles y técnicas de aplicación
6. - Mezclas
7. - Incompatibilidades
8. Enmasillados
9. - Materiales, útiles y técnicas de aplicación
10. - Mezclas
11. - Incompatibilidades
12. Lijados
13. - Grano del abrasivo
14. - Lijados manuales
15. - Lijados a máquina
16. Utilización de técnicas de acabado
17. - Selección de materiales útiles y herramientas
18. - Protección de las zonas adyacentes y zonas de paso
19. - Realización de mezcla de masillas a partir de la interpretación de las instrucciones del fabricante
20. - Aplicación de masilla mediante paletas
21. - Eliminación de sobrantes
22. - Respeto y verificación de tiempos de secado (o curado)
23. - Realización de lijados a máquina
24. - Realización de acabados de lijado a mano
25. - Limpieza por aspiración de residuos
26. - Mezcla de imprimaciones a partir de la interpretación de las instrucciones del fabricante
27. - Aplicación de imprimaciones mediante brocha

28. - Comprobaciones de calidad
29. - Redacción de informes
30. - Recogida de residuos
31. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
32. - Limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. TRATAMIENTO DE ZONAS AFECTADAS POR ÓSMOSIS

1. El fenómeno de la ósmosis
2. - Fundamentos físico-químicos
3. - Causas
4. - Prevención en cascos antiguos
5. - Técnicas de construcción que minimizan las posibilidades de ósmosis
6. Descripción de las técnicas en función del grado de afectación
7. - Ampollas de ósmosis pequeñas y aisladas: tratamientos parciales
8. - Afectaciones severas: tratamientos completos
9. Medidores de humedad
10. Realización de tratamientos de ósmosis
11. - Valoración de las zonas afectadas
12. - Planificación de los trabajos
13. - Selección de útiles y herramientas
14. - Drenados
15. - Verificación de los niveles d humedad
16. - Aplicación de productos específicos
17. - Acabados
18. - Redacción de informes
19. - Recogida de residuos
20. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
21. - Limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. REPARACIÓN DE DESPERFECTOS EN EL GEL-

## COAT

1. El gel-coat
2. - Características
3. - Colorimetría del gel coat. Dificultades
4. Caracterización de desperfectos
5. - Arañazos
6. - Golpes
7. Descripción de las técnicas de reparación
8. - Calidad de los acabados
9. Restauración de zonas dañadas
10. - Selección de materiales, útiles y herramientas
11. - Protección de zonas adyacentes y zonas de paso
12. - Limpieza y desengrase
13. - Saneamiento
14. - Mezcla de tintes
15. - Mezcla de catalizadores y aditivos
16. - Aplicación del gel-coat por capas sucesivas
17. - Acabados: lijados y pulimentos del gel-coat
18. - Controles de calidad
19. - Redacción de informes
20. - Recogida de residuos
21. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
22. - Limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas

## MÓDULO 4. MF1844\_2 CONSTRUCCIÓN, ADAPTACIÓN Y MONTAJE DE PIEZAS Y ESTRUCTURAS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

### UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y ENTORNO NÁUTICO

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA EMBARCACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO A BORDO

1. Nociones básicas de las embarcaciones
2. - Dimensiones: eslora, manga, puntal, calado y francobordo
3. - Partes de la embarcación
4. - flotabilidad y desplazamiento
5. Tipos de embarcaciones deportivas y recreativas
6. Identificación y funciones de los elementos constructivos
7. - Materiales de construcción
8. - Introducción a los esfuerzos soportados por el casco
9. - Elementos estructurales: transversales, longitudinales y verticales
10. Espacios de las embarcaciones
11. - Zonas de cubierta
12. - Puente o zona de mando
13. - Habilitación
14. - Zonas de máquinas
15. - Pañoles
16. - Tanques
17. Propulsión y gobierno
18. - Sistemas de propulsión
19. - Propulsión a motor
20. - Propulsión a vela
21. - Sistemas de gobierno
22. Identificación y funciones de los equipos y elementos de maniobra
23. - Elementos de guía y sujeción
24. - Cabos: elementos principales
25. - Nomenclatura de los sistemas de amarre
26. - Realización y utilización de los nudos básicos
27. - Procedimientos de tendido de defensas y amarre
28. - Elementos de fondeo

29. - Utilización segura de los sistemas de acceso a la embarcación
30. Respeto a las normas generales de comportamiento a bordo
31. - Las figuras del armador y del Capitán
32. - Funciones de otros miembros de la tripulación
33. - Normas de acceso y comportamiento a bordo
34. - Normas generales de orden y limpieza de los espacios
35. Zonas, equipos y elementos de la embarcación susceptibles de ser dañados y precauciones a observar para prevenirlos
36. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a los equipos y elementos de la embarcación y al comportamiento a bordo

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. FAMILIARIZACIÓN CON LOS PUERTOS DEPORTIVOS, LAS ZONAS DE MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES Y NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO EN DICHAS ÁREAS

1. Puertos deportivos
2. - Tipos
3. - Funciones del capitán de puerto
4. - Funciones del conteraestre y de los marineros
5. - Normas generales para efectuar trabajos de mantenimiento a flote (en el lugar de amarre habitual)
6. Zonas de mantenimiento y reparación
7. - Funciones de los trabajadores de un varadero
8. - Áreas de trabajo y equipos esenciales
9. - Sistemas de varada: grúas, travelifts, grada
10. - Métodos de apuntalamiento y sujeción
11. - Utilización de los sistemas de acceso
12. Normas generales de comportamiento durante las operaciones en zonas de mantenimiento y reparación
13. Localización de puntos de recogida o vertido de residuos
14. Fraseología esencial en lengua inglesa relativa a la comunicación en las zonas de mantenimiento

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

1. Importancia de la calidad en los trabajos de mantenimiento
2. Normas generales de preparación de las zonas de trabajo
3. Documentación
4. - Técnica: planos, esquemas, manuales, entre otros
5. - Recibida: instrucciones y órdenes de trabajo
6. - Generada: registros e informes de trabajo
7. Conceptos generales de inspecciones y auditorías
8. Fraseología en lengua inglesa para interpretar las instrucciones de trabajo

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. NOCIONES DE MECANIZADO BÁSICO

1. Elementos de medición (pie de rey y flexómetro)
2. Operaciones simples de taladro, corte y lima
3. Roscado interior y exterior
4. Operaciones básicas de soldadura eléctrica y blanda

## UNIDAD FORMATIVA 2. OPERACIONES DE CONSTRUCCIÓN, ADAPTACIÓN, Y MONTAJE DE PIEZAS Y ESTRUCTURAS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA EN EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN OPERACIONES DE CONSTRUCCIÓN, ADAPTACIÓN Y MONTAJE DE PIEZAS Y ESTRUCTURAS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA

1. Riesgos laborales específicos de la actividad

2. Equipos de protección individual
3. Equipos de protección de las máquinas
4. Prevención de riesgos medioambientales específicos
5. Clasificación y almacenaje de residuos
6. Fraseología de prevención de riesgos en lengua inglesa

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. ELABORACIÓN DE MOLDES PARA LA OBTENCIÓN DE PIEZAS O ESTRUCTURAS DE PLÁSTICO REFORZADO

1. Materiales empleados para fabricar moldes y piezas
2. - Materiales para fabricar piezas: prototipos y finales
3. - Materiales para fabricar moldes
4. - Refuerzos en moldes para fabricación en serie
5. - Materiales desmoldeantes
6. - Función
7. - Tipos
8. - Ventajas e inconvenientes
9. Procedimientos de construcción de moldes
10. - Tipos de moldes
11. - Materiales y accesorios utilizados
12. - Condiciones de acabado
13. - Interpretación de planos, maquetas
14. - Escalas
15. - Acotamientos
16. - Moldes a partir de piezas reales
17. Elaboración de moldes
18. - Selección de materiales, útiles y herramientas
19. - Marcaje y corte de paneles
20. - Construcción de la armazón externa
21. - Ensamblaje de paneles
22. - Acabados de la estructura
23. - Enmasillado de las separaciones o uniones defectuosas
24. - Lijado de las zonas enmasilladas

25. - Imprimados
26. - Aplicación de material desmoldeante
27. - Aplicación de tratamientos de gel-coat
28. - Laminación hasta obtener suficiente resistencia estructural
29. - Tiempos de curado
30. - Separación del molde de la estructura que lo soporta
31. - Revisión y acabado del molde
32. - Recogida de residuos
33. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
34. - Limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. OBTENCIÓN DE PIEZAS O ESTRUCTURAS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE EMBARCACIONES A PARTIR DE UN MOLDE

1. Calidad de las piezas obtenidas a partir de un molde
2. Técnicas de desmoldeado
3. Planificación de los trabajos en función de los tiempos de curado
4. - Pruebas de rendimiento de la resina
5. - Ajustes
6. - Hojas de tiempos
7. Preparación del trabajo
8. - Selección de materiales de refuerzo en función de las características indicadas
9. - Resistencia a la tracción
10. - Resiliencia
11. - Escantillonados
12. - Cortes y clasificación
13. - Preparación de resinas y utensilios de laminado
14. - Equipos de protección personal
15. - Preparación y revisión del molde
16. Moldeado:
17. - Aplicación de material desmoldeante
18. - Preparación del gelcoat según color indicado

19. - Aplicación del gelcoat
20. - Laminado de moldes
21. - Desmoldeado
22. - Mecanizado de la pieza para eliminar sobrantes y defectos
23. - Recogida de residuos
24. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
25. - Limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. MONTAJE DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA

1. Descripción de las principales operaciones de anclaje de elementos estructurales y de las técnicas a seguir
2. - Casco - cubierta
3. - Orza
4. - Arbotantes
5. - Línea de ejes
6. - Bancadas motor
7. - Armazón interior
8. Tipos de adhesivos y sus aplicaciones
9. Planificación de los trabajos
10. Montaje de un elemento estructural a bordo
11. - Selección de materiales y herramientas
12. - Toma de medidas a bordo
13. - Mecanizado de la pieza
14. - Preparación de la zona para el montaje
15. - Preparación de los puntos de anclaje
16. - Realización de uniones y anclajes
17. - Ajustes
18. - Sujeción del elemento
19. - Recogida de residuos
20. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
21. - Limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. RECONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS DAÑADOS DE EMBARCACIONES O DE MODIFICACIÓN DE LOS EXISTENTES A PARTIR DE UNA PIEZA PATRÓN

1. Operaciones más comunes de sustitución o modificación de piezas dañadas utilizando técnicas de moldeado sobre las mismas
2. - Ventajas de esta técnica
3. - Inconvenientes y limitaciones
4. Descripción del procedimiento a seguir

5. Sistemas de fijación y anclaje
6. Realización de la reconstrucción de una pieza dañada
7. - Selección de materiales útiles y herramientas
8. - Protección de las zonas adyacentes a la reparación y las zonas de paso
9. - Selección de materiales para el molde
10. - Aplicación de productos desmoldeantes
11. - Ajuste el molde a la pieza patrón
12. - Selección, corte y clasificación de telas
13. - Mezclas para la catálisis de la resina
14. - Laminado hasta alcanzar el grosor indicado
15. - Desmoldeado de la pieza
16. - Comprobación de escantillonado y, en caso necesario, mecanizado de la pieza
17. - Ajustes
18. - Aplicación de adhesivos y los elementos de sujeción y refuerzo necesarios
19. - Acabados de enmasillado
20. - Lijados
21. - Imprimados
22. - Recogida de residuos
23. - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
24. - Limpieza de la zona de trabajo y mantenimiento de herramientas



C/ San Lorenzo 2 - 2  
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476  
Fax: 951 987 941



[www.academiaintegral.com.es](http://www.academiaintegral.com.es)  
E-mail: [info@academiaintegral.com.es](mailto:info@academiaintegral.com.es)