DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	MANIOBRAS DE FONDEO, AMARRE, REMOLQUE Y VARADA	Duración	30
		Condicionada	
Código	UF1020		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área Profesional	Construcciones metálicas		
Certificado de profesionalidad	Diseño en la industria naval	Nivel	3
Módulo formativo	Diseño de maniobras en construcción y reparación naval	Duración	110
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Cálculo de maniobras de buques, elementos, bloques, subbloques, maquinaría y equipos pesados	Duración	40
	Maniobras de traslado y volteo de bloques, botadura y flotadura		40

Apartado A: **REFERENTE DE COMPETENCIA**

Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP5 de la UC0813_3: DISEÑAR LAS MANIOBRAS EN CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL.

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar planos de conjunto y de detalle para la definición de maniobras de fondeo, amarre y remolque, cumpliendo con las normas de calidad, y de prevención de riesgos laborales y ambientales.

CE1.1 En un supuesto práctico de amarre:
- Elaborar los planos de desarrollo de la maniobra indicando el paso por gateras, guías, bitas, entre otros, de los cables y estachas.
- Establecer un área de seguridad delimitada.

CE1.2 En un supuesto práctico de fondeo:
- Elaborar los planos de desarrollo de la maniobra con las características de cadenas, anclas, estiba de anclas y de cadena.
- Establecer un área de seguridad delimitada.

CE1.3 En un supuesto práctico de remolque:
- Elaborar los planos de desarrollo de la maniobra indicando sus puntos fijos en buque, giro del tiro, situación del buque y las señales para estas maniobras, según reglamento.
- Establecer un área de seguridad delimitada.

C2: Elaborar planos de conjunto y detalle para la definición de maniobras de varada, cumpliendo con las normas de calidad, y de prevención de riesgos laborales y ambientales.

CE2.1 Describir correctamente los protocolos de prueba.

CE2.2 En un supuesto práctico de varada:
- Elaborar correctamente el plan de varada.
- Elaborar planos de conjunto y detalle definiendo las maniobras de varada teniendo en cuenta motores transversales, tomas de mar, tapones, sondas, correderas y situación de picaderos y soportes.
- Establecer un área de seguridad delimitada.
- Desarrollar la información técnica para el proceso de varado en función del área de trabajo y equipos de maniobra.
- Marcar el lastrado, situación y peso del buque, procedimiento de guiado del buque, e indicando situación y ángulo de tiro de cabrestantes, molinetes y pastecas.
- Establecer un área de seguridad delimitada.

Contenidos

1. Diseño de maniobras de fondeo, amarre y remolque.

- Instalación de accesorios de amarre y equipo de maniobra:
  - Orificios de cubierta y forro. Escobenes, medallones y regolas.
  - Polines, molinetes y estopores.
  - Elementos de guía y amarre. Bitas y alavantes.
- Equipo de maniobra. Cabrestantes y chigres de amarre.
- Teoría del remolque:
  - Características de las olas y su relación con el viento.

- Movimiento del balance transversal.
- Periodo de balance.
- Valor normal del periodo de balance en los distintos tipos de buque.
- Sincronismo transversal, modo de evitarlo.
- Cabeceo del buque.
- Valor del periodo longitudinal.
- Sincronismo longitudinal; sus consecuencias y modo de evitarlo.

o Resistencias del buque al movimiento:
- Resistencias que se oponen al movimiento de los buques; friccional, directa y por formación de olas.
- Resistencias de la carena al remolque.
- Efectos de los apéndices y del estado de limpieza del casco.
- Resistencias opuestas por el aire.

o Principios de maniobra:
- Movimiento longitudinal.
- Movimiento lateral.
- Movimiento rotacional.
- Resistencia longitudinal.
- Resistencia lateral.
- Fuerza de propulsión.
- Fuerza del viento.
- Fuerzas de las corrientes.

o Punto de pivotaje:
- Acción de los remolcadores.
- Efecto del viento.
- Timón y propulsión.
- Inercia rotacional.

o Fuerzas del timón, ángulo de deriva y resistencia lateral.

o Viento:
- Magnitudes de la fuerza del viento.
- Viento de proa, popa y de través.
- Boyas de amarre.

o Hélices de proa y remolcadores:
- Hélices de proa.
- Remolcadores. Viento y punto de pilotaje.

o Corrientes:
- Exposición parcial a corrientes.
- Exposición total a las corrientes.
- Magnitudes de las corrientes.
- Efecto del oleaje.

o Anclas:
- Anclas, punto de pilotaje.
- Boyas de amarre.

o Canales estrechos:
- Efecto de succión.
- Efecto de colchón.

o Información en planos de maniobras de fondeo, amarre y remolque:
- Croquis e instrucciones necesarias para realizar las maniobras.
- Medios que deben intervenir.
- Calidad y tipos de materiales que intervienen.
- Equipos, medios y elementos de sujeción.
- Elementos de tiro y su disposición.

o Área de seguridad.

2. Diseño de maniobras de varada.

o Lastrado del buque:
- Reglas prácticas del lastrado de buques.
- Efectos producidos en la estabilidad durante el llenado de un tanque, corrido o subdividido.
- Corrección de escoras mediante el trasiego en los tanques.

o Teoría de la varada:

- Estudio de la varada en la vertical del centro de flotación.
- Estudio de la varada en un punto cualquiera.
- Condiciones para anular el par de estabilidad.
- Escora y calado que tomara el buque después de bajar la marea un cm.
- Determinación de las toneladas a descargar para quedar libre de la varada.
- Calculo de la reacción en el punto de apoyo del codaste.
- Situación del fondo del buque.

o Sistema de varada por carro varadero:
- Cables, maquinillas y cabrestantes en cabecera de línea de varada.
- Carros con puntales reforzados.

o Sistema de varada por dique seco:
- Diques de gravedad.
- Dique de solera flotante o sobrepresión controlada.
- Cierre por barco puerta o compuertas.
- Estructura de picaderos en la cama de varada.

o Sistema de varada por diques flotantes:
- Estructuras de acero y de hormigón armado.
- Diques de cajón o autocarenables.

o Sistemas de varada por transferencia:
- Sistema Syncrolift.
- Diques y plataformas por transferencia.

o Información en planos de maniobras de varada:
- Croquis e instrucciones necesarias para realizar las maniobras.
- Medios que deben intervenir.
- Calidad y tipos de materiales que intervienen.
- Situación, capacidades y distribución de cargas del buque.
- Tanques que se deben lastrar y cantidad de lastre para la varada.
- Disposición de materiales sobre el tren de varada.
- Forma de retener o tirar del buque durante hasta su puesta a flote.
- Elementos de tiro (cabestrantes, molinetes, pastecas, etc.) y su disposición.
- Zona de influencia del buque que puede sufrir sobreesfuerzos y daños. Tipo de protección, viva, lastrado y elementos del casco.
- Área de seguridad.
- Etc.

o Protocolos de prueba en maniobras de varada.

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.

Para cursar esta unidad formativa se debe haber superado la UF1019: Maniobras de traslado y volteo de buques, botadura y flotadura.

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.