

## I. Disposiciones generales

### MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA

**14879** *RESOLUCION de 23 de junio de 1994, de la Presidencia de la Agencia Estatal de Administración Tributaria, sobre corrección de errores de la Resolución de 2 de junio de 1994 por la que se crean Unidades de Módulos en las Delegaciones y Administraciones de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.*

Advertidos errores en el texto remitido para publicación de la Resolución de 2 de junio de 1994 por la que se crean Unidades de Módulos en las Delegaciones y Administraciones de la Agencia Estatal de Administración Tributaria, a continuación se formulan las siguientes rectificaciones al amparo de lo establecido en la norma segunda del artículo 19 del Real Decreto 1511/1986, de 6 de junio:

«Boletín Oficial del Estado» número 134, de 6 de junio de 1994.

En la página 17820, pie de página (1), debe añadirse: «o en otro caso, por la correspondiente a la Administración que se les notifique».

En la página 17822, donde dice: «Delegación especial de Logroño», debe decir: «Delegación especial de La Rioja».

Madrid, 23 de junio de 1994.—El Presidente de la Agencia Estatal de Administración Tributaria, Enrique Martínez Robles.

### MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

**14880** *REAL DECRETO 744/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo.*

El artículo 35 de la Ley Orgánica, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, determina que corresponde al Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecer los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos. Por otro lado y conforme el artículo 4 de la citada Ley Orgánica, corresponde también al Gobierno fijar los aspectos básicos del currículo o enseñanzas mínimas para todo el Estado, atribuyendo a las Administraciones educativas competentes el establecimiento propiamente dicho del currículo.

En cumplimiento de estos preceptos, el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, ha establecido las directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, definiendo las características básicas de estas enseñanzas, sus objetivos generales, su organización en módulos profesionales, así como diversos aspectos básicos de su ordenación académica. A su vez, en el marco de las directrices establecidas por el citado Real Decreto, el Gobierno mediante los correspondientes Reales Decretos, está procediendo a establecer los títulos de formación profesional y sus respectivas enseñanzas mínimas.

A medida que se vaya produciendo el establecimiento de cada título de formación profesional y de sus correspondientes enseñanzas mínimas, lo que se ha llevado a efecto para el título de Técnico superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo por medio del Real Decreto 721/1994, de 22 de abril, procede que las Administraciones educativas y, en su caso, el Gobierno, como ocurre en el presente Real Decreto, regulen y establezcan el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbito de competencia.

De acuerdo con los principios generales que han de regir la actividad educativa, según el artículo 2 de la reiterada Ley Orgánica 1/1990, el currículo de los ciclos formativos ha de establecerse con carácter flexible y abierto, de modo que permita la autonomía docente de los centros, posibilitando a los profesores adecuar la docencia a las características de los alumnos y al entorno socio-cultural de los centros. Esta exigencia de flexibilidad es particularmente importante en los currículos de los ciclos formativos, que deben establecerse según prescribe el artículo 13 del Real Decreto 676/1993 teniendo en cuenta, además, las necesidades de desarrollo económico, social y de recursos humanos de la estructura productiva del entorno de los centros educativos.

El currículo establecido en el presente Real Decreto requiere, pues, un posterior desarrollo en las programaciones elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo que concrete la referida adaptación, incorporando principalmente el diseño de actividades de aprendizaje, en particular las relativas al módulo de formación en centro de trabajo, que tenga en cuenta las posibilidades de formación que ofrecen los equipamientos y recursos del centro educativo y de los centros de producción, con los que se establezcan convenios de colaboración para realizar la formación en centro de trabajo.

La elaboración de estas programaciones se basará en las enseñanzas establecidas en el presente Real Decreto, tomando en todo caso como referencia la competencia profesional expresada en el correspondiente perfil profesional del título, en concordancia con la principal finalidad del currículo de la formación profesional específica, orientada a proporcionar a los alumnos la referida competencia y la cualificación profesional que les permita resolver satisfactoriamente las situaciones de trabajo relativas a la profesión.

Los objetivos de los distintos módulos profesionales, expresados en términos de capacidades terminales y definidos en el Real Decreto que en cada caso establece

el título y sus respectivas enseñanzas mínimas, son una pieza clave del currículo. Definen el comportamiento del alumno en términos de los resultados evaluables que se requieren para alcanzar los aspectos básicos de la competencia profesional. Estos aspectos básicos aseguran una cualificación común del titulado, garantía de la validez del título en todo el territorio del Estado y de la correspondencia europea de las cualificaciones. El desarrollo de las referidas capacidades terminales permitirá a los alumnos alcanzar los logros profesionales identificados en las realizaciones y criterios de realización contenidos en cada unidad de competencia.

Los criterios de evaluación correspondientes a cada capacidad terminal permiten comprobar el nivel de adquisición de la misma y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

Los contenidos del currículo establecidos en el presente Real Decreto son los indispensables para alcanzar las capacidades terminales y tienen por lo general un carácter interdisciplinar derivado de la naturaleza de la competencia profesional asociada al título. El valor y significado en el empleo de cada unidad de competencia y la necesidad creciente de polivalencia funcional y tecnológica del trabajo técnico determinan la inclusión en el currículo de contenidos pertenecientes a diversos campos del saber tecnológico, aglutinados por los procedimientos de producción subyacentes en cada perfil profesional.

Los elementos curriculares de cada módulo profesional incluyen por lo general conocimientos relativos a conceptos, procesos, situaciones y procedimientos que concretan el «saber hacer» técnico relativo a la profesión. Las capacidades actitudinales que pretenden conseguirse deben tomar como referencia fundamental las capacidades terminales del módulo de formación en centro de trabajo y las capacidades profesionales del perfil.

Por otro lado, los bloques de contenidos no han de interpretarse como una sucesión ordenada de unidades didácticas. Los profesores deberán desarrollarlas y organizarlas conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional. Para ello debe tenerse presente que las actividades productivas, requieren de la acción, es decir, del dominio de unos modos operativos, del «saber hacer». Por esta razón, los aprendizajes de la formación profesional, y en particular de la específica, deben articularse fundamentalmente en torno a los procedimientos que tomen como referencia los procesos y métodos de producción o de prestación de servicios a los que remiten las realizaciones y el dominio profesional expresados en las unidades de competencia del perfil profesional.

Asimismo, para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de aprendizaje del módulo profesional. Esta secuencia y organización de los demás tipos de contenido en torno a los procedimientos, deberá tener como referencia las capacidades terminales de cada módulo profesional.

Finalmente, la teoría y la práctica, como elementos inseparables del lenguaje tecnológico y del proceso de enseñanza aprendizaje, que se integran en los elementos curriculares de cada módulo, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 676/1993, deben integrarse también en el desarrollo del currículo que realicen los profesores y en la programación del proceso educativo adoptado en el aula.

Estas tres orientaciones sobre la forma de organizar el aprendizaje de los contenidos, resulta por lo general, la mejor estrategia metodológica para aprender y comprender significativamente los contenidos de la formación profesional específica.

Las competencias profesionales de los títulos de Actividades Marítimo-Pesqueras se refieren al desarrollo y aplicación de las funciones de planificación y organización: aprovisionamiento, despacho, inspecciones y licencias, gestión económica y de personal, organización de equipos e instalaciones; producción: planificación y optimización, ejecución, manipulación, transformación y conservación, control y calidad de producción; control, mantenimiento y reparación: de instalaciones, de máquinas y equipos; comercialización: gestión de venta, soporte técnico.

El conjunto de los títulos profesionales de actividades marítimo-pesqueras pretende cubrir las necesidades de formación correspondientes a niveles de cualificación profesional de los campos de actividad productiva de pesca: artesanal, industrial; acuicultura: peces, crustáceos, moluscos; buceo: media profundidad.

Las cualificaciones profesionales identificadas y expresadas en los perfiles de los títulos responden a las necesidades de cualificación en el segmento del trabajo técnico de los procesos tecnológicos de pesca, acuicultura y buceo.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previo informe del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 22 de abril de 1994,

## DISPONGO:

### Artículo 1.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 721/1994, de 22 de abril, por el que se prueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en término de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo I del presente Real Decreto.

3. En el anexo II del presente Real Decreto se determinan los requisitos de espacios e instalaciones que deben reunir los centros educativos para la impartición del presente ciclo formativo.

### Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.

### Artículo 3.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos:

1. Son módulos profesionales del primer curso:

Maniobra y carga del buque.

Gobierno del buque.

Pesca marítima y biología de las especies de interés comercial.

Atención sanitaria de urgencia a bordo.

Lengua extranjera (inglés).

2. Son módulos profesionales del segundo curso:

Derecho marítimo, legislación pesquera y administración.

Seguridad, prevención y supervivencia en la mar.

Relaciones en el entorno de trabajo.

Formación en centro de trabajo.

Formación y orientación laboral.

**Disposición adicional única.**

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Ciencia podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a la características, condiciones y necesidades de la población adulta.

**Disposición final primera.**

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

**Disposición final segunda.**

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Ciencia.

**Disposición final tercera.**

El Ministro de Educación y Ciencia dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

**Disposición final cuarta.**

Se autoriza al Ministro de Educación y Ciencia para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

**Disposición final quinta.**

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 22 de abril de 1994.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,  
GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA

**ANEXO I****Módulo profesional 1: derecho marítimo, legislación pesquera y administración****CONTENIDOS (duración 65 horas)****a) Derecho marítimo:**

Propiedad del buque: régimen jurídico, registro.

Funciones públicas del capitán: patente de navegación.

Convenio de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar de 7 de octubre de 1982.

Practicaje, responsabilidades del práctico.

**b) Administración:**

Reglamentación sanitaria internacional.

Régimen aduanero.

El manifiesto, extremos que debe contener.

Convenios internacionales: MARPOL 73/78. Libro registro. Líneas de carga. Certificado. SOLAS. Certificados. Reglamento internacional para prevenir los abordajes.

Personal colaborador del naviero: el consignatario: su carácter y funciones. El agente de aduanas: sus funciones. El corredor de seguros.

Averías: régimen jurídico, arribada forzosa, protesta de averías.

Remolque: distintas naturaleza jurídicas.

Abordaje, protesta del capitán.

Auxilios y salvamento.

Seguros marítimos: club de protección e indemnización.

Legislación pesquera.

**c) Transporte de mercancías:**

Contrato de arrendamiento del buque: tipo de pólizas.

Contrato de fletamentos: fletamento por tiempo (time charter), pólizas tipo.

Fletamento por viaje.

Obligaciones del arrendador y del fletador.

Cláusulas. Plancha y demoras.

Contrato de transporte en régimen de conocimiento: conocimiento de embarque. Obligación y responsabilidades del porteador y cargador. Documentación. Cláusulas. Convenio de Bruselas de 1924 y la Ley Española de 23 de diciembre de 1949.

**d) Gestión:**

Paquete informático aplicado para la gestión básica de un buque.

**Módulo profesional 2: maniobra y carga del buque****CONTENIDOS (duración 250 horas)****a) Estática:**

Equilibrio de un sistema plano de puntos materiales: condiciones universales de equilibrio.

Equilibrio en el sólido rígido, libre o con acciones fijas. Aplicación al estudio de elementos estructurales isostáticos.

**b) Resistencia de materiales:**

Ensayo de tracción. Ley de Hooke. Acciones entre dos secciones contiguas de materiales.

Tracción, compresión y cortadura.

Flexión en vigas: fuerza cortante y momento flector.

**c) Geometría del buque:**

Plano de formas.

Interpretación de las líneas de trazado y relaciones entre ellas.

Metacentro: radio metacéntrico. Diagrama metacéntrico transversal. Curva KC y KN.

Curvas hidrostáticas.

d) Elementos de consolidación: esfuerzos en los cascos:

Elementos longitudinales, transversales y verticales de consolidación.

Sistemas de construcción naval.

e) Estabilidad estática inicial y para grandes inclinaciones:

Cálculo de carenas rectas.

Condiciones de equilibrio de los cuerpos flotantes.

Valor del brazo y momento del par de estabilidad.

Curvas KM. Curvas cruzadas de estabilidad.

Cálculo del brazo GZ utilizando curvas KM.

Variaciones que producen las superficies libres en los cálculos de escoras y brazos del par de estabilidad.

Brazo del par corregido de líquidos y granos en buques menores de 100 metros.

Valor máximo admisible de escora en el corrimiento de grano.

Cálculo y trazado de las curvas de estabilidad estática para distintas condiciones de carga.

Experiencia de estabilidad.

Determinación del GM en función del período de balance y la manga.

f) Estabilidad dinámica:

Criterios de estabilidad estáticos y dinámicos.

Reserva de estabilidad.

Documentación sobre estabilidad a bordo.

Cálculo y trazado de la curva de estabilidad dinámica.

g) Estabilidad longitudinal:

Desplazamiento, peso muerto y porte.

Corrección del calado medio para determinar el desplazamiento.

Toneladas por cuadrículas o pulgada de inmersión.

Cálculo de los calados y asiento: determinación de los calados finales en función de la alteración producida. Determinación de los calados finales con fonda del asiento.

Determinar la carga a embarcar en dos o más bodegas, a proa o popa del centro de flotación para llevar un buque a calados.

h) Pruebas oficiales de los buques:

Relaciones entre potencias, velocidades, revoluciones y consumo.

Pruebas de máquinas, velocidad económica y autonomía.

i) Movimientos de balance: sincronismos.

Olas. Generalidades, relaciones principales.

Relación del período natural de balance y la estabilidad inicial.

Sincronismos; modos de evitarlos. Diagramas.

j) Resistencias a la marcha:

Semejanza mecánica y cinemática.

Canal de experiencias hidrodinámicas.

Cálculo de la potencia indicada mediante ensayos con modelos.

k) Arqueo y francobordo:

Reglamentos de arqueo.

Convenio internacional sobre líneas de carga.

Zonas y regiones periódicas.

Franco bordo.

l) Varada e inundaciones:

Efectos de la varada.

Varada en diagonal.

Subdivisión estanca según SEVIMAR.

Efectos de la inundación. Compartimentado.

Entrada en dique seco.

m) Métodos de carga y descarga:

Contenedores.

Graneles.

General.

Factor de estiba.

Espacios muertos.

Frigoríficos.

Mercancías peligrosas. Código Internacional de Mercancías Peligrosas (CIMP).

Planos de estiba.

n) Estiba de la carga:

Accesorios de la estiba.

Método de estiba.

Averías en la carga.

o) Medios de carga y descarga:

Reglamento para el reconocimiento e inspección de los medios de carga y descarga en buques mercantes. Libro de medios de carga.

Aparejos y utensilios.

p) Maniobra del buque:

Atraque, desatraque, fondeo y leva en distintas condiciones de viento y marea.

Navegar en zona de escaso calado.

Remolques.

q) Maniobras de emergencia:

Prestar auxilio a un buque en peligro: búsqueda y rescate. Manual MERSAR. Manual IMOSAR.

Puesta a flote de botes o lanchas salvavidas.

Métodos para embarcar náufragos.

Emergencias tipo.

r) Propulsión:

Hélices y timones.

Motores de combustión interna.

s) Equipo de gobierno:

Teléfono.

Telégrafo.

Silbato.

Servomotor.

t) Código internacional de señales:

Banderas.

Destellos.

u) Reglamento internacional para prevenir los abordajes:

Luces y marcas.

Señales acústicas.

Principios y reglas de la Asociación Internacional de Faros y Balizas (IALA).

### Módulo profesional 3: gobierno del buque

CONTENIDOS (duración 250 horas)

a) Cinemática:

Análisis de velocidades en el movimiento plano: método de los elementos instantáneos de rotación.

Métodos para el cálculo de velocidades y aceleraciones.

Movimiento de traslación y rotación de un sólido.

b) Dinámica:

Dinámica de la rotación de un sólido alrededor de un eje. Momento de inercia. Principio de conservación del momento cinético.

El principio de conservación de la energía. Aplicaciones.

Dinámica con rozamientos.

c) Navegación:

Plan de viaje.

Derrota del buque: publicaciones náuticas para la ayuda a la navegación.

Cartas náuticas: proyecciones mercatorias. Proyecciones gnomónicas.

Mareas.

d) Navegación costera:

Obtención de los desvíos de la aguja magnética: tabla de desvíos. Carta magnética.

Posicionamiento del buque, cálculo de velocidad y rumbo con viento y corriente. Situaciones por tres demoras no simultáneas al mismo punto de la carta. Situación por dos enfilaciones. Situación por ángulos horizontales. Situación por demoras y distancias obtenidas por ángulo vertical. Situación por demora y línea de sonda. Cálculo del rumbo verdadero para manejar entre dos puntos en zona de corriente conocida. Situación por tres demoras al mismo punto en zona de corriente. Cálculo de la situación y corriente por dos demoras al mismo punto, conociendo una situación verdadera anterior.

Cinemática naval.

Derrota ortodrómica y loxodrómica.

e) Navegación astronómica:

Almanaque náutico.

Cálculo de la hora del orto y ocaso verdadero de luna o planetas y sol.

Cálculo de la latitud por la meridiana.

Recta de altura.

Errores en la recta de altura.

Triángulo de posición.

Reconocimiento de los astros por medio de las tablas para la navegación aérea.

f) Instrumentos y equipos de navegación:

Cronómetro.

Estado absoluto y movimiento.

Sextante. Perpendicularidad de los espejos. Paralelismo del eje óptico. Error de índice.

Aguja magnética. Cálculo de los errores en el compás por medios terrestres y astronómicos. Anotaciones en el cuaderno de bitácora.

Alidada. Taxímetro.

Giroscópica. Correcciones por latitud y velocidad.

g) Radionavegación:

Omega. Sistema y receptor básico. Fuentes y causas de errores. Empleo de tablas de corrección. Precisión. Área de cobertura.

Radiogoniometría.

Sistema hiperbólico de radionavegación. Fuentes y causas de errores. Hojas de datos Decca. Derrota Decca.

Sistema Loran. Fuentes y causas de errores. Correcciones y precisión esperada. Área de cobertura, carta Loran.

Sistema satelitario de posicionamiento (GPS). Fuentes y causas de errores. Correcciones y precisión esperada. Área de cobertura.

h) Radar:

Equipo y fundamentos. Características del equipo radar que determinan la calidad y precisión; antena; diagramas polares; efectos de la energía radiada en direcciones que quedan fuera del haz principal. Descripción no técnica del sistema de radar.

Interpretación de la pantalla. Niveles de rendimiento del equipo. Tamaño, forma, aspecto y composición de los blancos. Efectos del movimiento del buque en mar gruesa. Condiciones de propagación. Conclusiones meteorológicas, ecosparásitos del mar y de la lluvia. Sectores de sombra. Interferencia de radar a radar.

Marcación y distancia. Reflectores angulares y balizas radar. Blancos terrestres y efectos de los accidentes topográficos. Efectos del impulso y de la anchura del haz. Blancos radáricos muy visibles y poco visibles; factores que afectan a la intensidad del eco procedente del blanco.

Situación radar. Métodos de medición de distancias. Métodos de medición de mercaciones. Precisión de la marcación. Interpretación debido a: paralajes, desplaza-

miento del marcador de proa, descentramientos. Métodos de verificación de imprecisiones.

Técnicas de navegación con radar. Punteo con movimiento relativo no estabilizado. Punteo con movimiento relativo estabilizado. Punteo con movimiento verdadero.

Ventajas y limitaciones.

Cartas radar.

Radiofaros radar.

Maniobra anticollisión. Momento de aproximación máxima entre el buque propio y otro que cruza, que viene de vuelta encontrada o que alcanza y distancia que corresponde a este momento. Detección de los cambios de rumbos y velocidad de otro buque. Efectos de los cambios de rumbo y velocidad, aislados o combinados del buque propio.

Cinemática naval.

i) Reglamento para prevenir abordajes.

j) Meteorología náutica:

Definiciones meteorológicas y terminología.

Uso de instrumentos meteorológicos.

Circulación general de la atmósfera.

Formación, movimiento y efectos de los sistemas de presión, en la zona del buque.

Interpretar partes y cartas meteorológicas.

Usar prácticamente la información meteorológica y la de formación de hielo.

Mareas, corrientes y temperaturas del agua y su efecto sobre la seguridad del buque y las operaciones de pesca. Cálculo de la hora y la altura máxima y mínima de las mareas y dirección y la velocidad de las corrientes de marea.

Obtener información meteorológica y tipo de información.

Factores de formación del oleaje.

k) Radiocomunicación:

Sistema mundial de socorro y seguridad marítima, Solas 74, enmiendas 88.

Sistemas de radioavisos náuticos y meteorológicos.

l) Principios fundamentales que procede observar en la realización de las guardias de navegación (Convenio Internacional sobre normas de formación, titulación y guardia 78, regla II/1):

Organización de la guardia.

Aptitud para montar guardia.

Navegación.

Equipo náutico.

Funciones y responsabilidades de orden náutico.

Servicio de vigía.

Navegación después de tareas prácticas.

Protección del medio marino.

**Módulo profesional 4: pesca marítima y biología de las especies de interés comercial**

CONTENIDOS (duración 250 horas)

a) Artes y aparejos de pesca. Forma de trabajo:

Fijas.

Deriva.

Cerco.

Arrastre.

Palangre de anzuelos.

b) Elementos básicos de las artes de arrastre y cerco:

Altura y longitud de la red. Relingas. Mallas.

Cables.

Puertas.

**Malletas.**

Vientos, calones, flotadores y lastres.

Potencia de arrastre.

Resistencias al arrastre.

Rendimientos.

## c) Localización e interceptación de cardúmenes:

Densidad y dimensiones.

Posición inicial de maniobras.

Cinemática aplicada.

## d) Pesca electrónica:

Sondadores. Tipos de sondas. Grafismos en la detección de pescado.

«Netsonder». Fundamento y composición. Profundidad de trabajo de la red. Conducta del pescado ante la boca. Uso complementario de la ecosonda y netsonda. Proyectores múltiples. Mantenimiento.

Sonar. Fundamento y composición. Instalación. Funcionamiento. Determinación de marcación y distancia. Mantenimiento.

Radiogoniómetro.

Radar.

## e) Pesca electromagnética:

Efectos de las corrientes eléctricas en los peces.

Tipos de pulsos.

## f) Prácticas de montaje y construcción de artes y aparejos:

Útiles de pesca y marisqueo.

Aparejos.

Artes.

Sistemas de conservación de artes. Atado. Corte de paños. Unión de paños.

## g) Explotación racional de una pesquería:

Población y su dinámica. Efectos de la pesca en la población.

Modelo de explotación pesquera. Sobrepesca.

Selectividad de artes.

Productividad del mar.

Participación del pescador.

## h) Significado biológico de la reglamentación pesquera:

Medidas técnicas de protección del recurso.

Criterios biológicos que definen dichas medidas técnicas.

Reglamentación pesquera.

## i) Áreas de pesca:

Características oceanográficas y biológicas. Situación y principales recursos.

## j) Biología, ecología y etología de los grupos zoológicos de interés comercial:

Peces: características externas, anatomía interna y fisiología, hábitat y comportamiento frente a factores oceanográficos y artes de pesca.

Cefalópodos: características externas, anatomía, fisiología, hábitat y comportamiento frente a factores oceanográficos y artes de pesca.

Crustáceos: anatomía, fisiología y hábitat y comportamiento frente a factores oceanográficos y artes/aparejos de pesca.

## k) El pescado como alimento. Naturaleza endógena y exógena de su descomposición:

## Composición química.

Variación de la misma en función de distintos factores.

Valor nutritivo del pescado.

Causas de descomposición del pescado.

Valoración de la calidad.

Características de pescado fresco y pescado alterado.

## l) Manipulación y conservación de las capturas:

Manipulación, preparación y estiba de los productos frescos y congelados.

Métodos de conservar las capturas y reducir el deterioro.

Control de la temperatura y humedad en la conservación de las capturas.

Procesado: principales alteraciones de los componentes químicos. Textura y sabor.

Técnicas y productos de limpieza y desinfección de los elementos del buque que estén en contacto con las capturas.

Principales agentes contaminantes del ecosistema marino.

Efectos de la contaminación en los seres vivos. Redes tróficas.

Impacto de la actividad pesquera en el medio marino.

Normas y directivas ambientales.

Estratégicas para la conservación del mar.

**Módulo profesional 5: seguridad, prevención y supervivencia en la mar**

## CONTENIDOS (duración 135 horas)

## a) Seguridad e higiene en el trabajo:

Seguridad en el trabajo.

Reglamentación nacional e internacional en materia de seguridad en el trabajo.

Riesgos en equipos sometidos a tensión eléctrica.

Riesgos en procesos de soldadura.

Riesgos en el trabajo con cabos y alambres.

Trabajos en espacios cerrados.

Riesgos en el manejo de máquinas y herramientas.

Riesgos de caídas en la manipulación de pesos.

Señalización.

Equipos de protección personal.

Mercancías peligrosas.

Higiene individual. Medidas.

Higiene del medio. Medidas.

Normas de seguridad en buques de pasaje.

## b) Prevención y lucha contra incendios:

Teoría del fuego. Explosiones y humos. Fuentes de ignición. Materiales inflamables.

Normativa nacional e internacional en materia de lucha contra incendios a bordo. Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en la mar 1974, capítulo II-2.

Riesgos de incendios y propagación del fuego. Reactivación. Principales causas de incendios.

Diseño y construcción del buque en materia de incendios. Vías de evacuación. Mamparas de clases A, B y C. Espacios protegidos por gas inerte o rociadores de agua.

Prevención en las cargas.

Código internacional de mercancías peligrosas.

Red de contraincendios.

Bomba contraincendios de emergencia.

Instalaciones de detección de incendios. Sistemas de detección. Dispositivos automáticos de alarma contraincendios.

Instalaciones fijas contra incendios. Gas. Polvo químico. Agua. Espuma.

Equipos móviles y portátiles. Agua. Espuma mecánica: alta, media y baja. Dióxido de carbono. Hidrocarburos alojados. Polvo químico. Espuma formadora de películas acuosas (AFFF). Espuma química.

Equipos de protección personal. Equipo de bombero. Equipo autónomo de respiración. Equipo manual de respiración.

Inspecciones y organizaciones de la lucha contra incendios. Plan de emergencia.

Uso, manejo y conocimiento de los equipos.

Ventilación.

Sistemas de cierre: manuales y automáticos.

Tácticas y estrategias en los distintos tipos de incendios.

c) Salvamento: búsqueda, rescate y supervivencia en la mar:

Normativa nacional e internacional en materia de búsqueda y salvamento (Convenio internacional para la seguridad de la vida en la mar 1974, capítulo III):

Normativa nacional e internacional sobre equipos de salvamento a bordo.

Medidas procedentes en caso de llamada a los puestos de embarcaciones de supervivencia.

Equipos radioeléctricos de socorro. Radio portátil de emergencia. Radiobalzas. Respondedor de radar.

Señales luminosas.

Equipos de uso personal.

Otros equipos a bordo.

Equipos para la puesta a flote de las embarcaciones de supervivencia.

Embarcaciones de supervivencia. Rígidas. Inflables.

Organización de la búsqueda y el salvamento. Organización IMOSAR.

Técnicas de búsqueda. Organización MERSAR.

Operaciones con helicóptero.

Hombre al agua.

Supervivencia de inmersión. En incendio o con hidrocarburo en el agua. Frente al frío.

Permanencia en embarcaciones de supervivencia.

Aspectos psicológicos en la supervivencia de naufragos.

d) Inundaciones:

Puertas y juntas estancas.

Sistemas automáticos de cierre.

Contención de vías de agua. Compartimentación.

Conductos principales, directos y de emergencia para el achique de las rentinas y de los locales que drenan.

Apuntalamientos y taponamientos.

Equipos portátiles de achique.

Normas nacionales e internacionales.

### Módulo profesional 6: atención sanitaria de urgencia a bordo

#### CONTENIDOS (duración 115 horas)

a) Asistencia sanitaria de urgencia a bordo:

Principios de anatomía, fisiología humana.

Descripción anatómica y fisiología de los distintos aparatos y sistemas del cuerpo humano.

b) Principios de atención médica en casos de urgencia:

Técnicas exploratorias y terapéuticas básicas: maniobras exploratorias. Toma de constantes vitales. Observación del herido/enfermo. Respiración cardiopulmonar (RCP). Vendajes. Suturas. Inyectables. Inmovilización. Técnicas de movilización y traslado.

Primeros auxilios en caso de «shock».

Distintos tipos de «shock»: hemorrágico y traumático. Tratamiento general del «shock».

Valoración e inmovilización de fracturas.

Valoración de hemorragias.

Atención urgente de quemaduras y congelaciones.

Tratamiento de heridas: desinfección y cura.

Síndromes de hipotermia e hipertermia.

Aislamientos de informes con procesos infecto-contagiosos.

Tratamiento de la deshidratación.

Asesoramiento médico por radio.

El botiquín de primeros auxilios: instrumentos. Material de cura. Fármacos básicos. Conocimiento de los medicamentos del botiquín. Principios de administración de medicamentos.

Principios de administración de medicamentos.

c) Higiene naval:

Higiene del ambiente: ventilación, calefacción, refrigeración, climatización, iluminación.

Parasitología y epidemiología: parasitismo, infección, infestación, profilaxis.

Higiene del buque y de la carga: materiales empleados en la construcción, espacios habitables, espacios alimentación.

Higiene de la alimentación. El agua. Los alimentos. Sustancias nutritivas. Necesidades mínimas de calorías, proteínas y de oligoelementos. Dieta equilibrada. Riesgos de malnutrición.

Higiene personal, vestido y calzado.

Navegaciones largas.

Variaciones de clima.

Educación física.

Reglamentaciones sanitarias.

Enfermedades cuarentenables.

Enfermedades venéreas.

### Módulo profesional 7: lengua extranjera (inglés)

#### CONTENIDOS (duración 95 horas)

a) Uso de la lengua oral:

Participación en conversaciones relativas a situaciones cotidianas y a situaciones de aprendizaje profesional.

Glosario de términos socioprofesionales.

Aspectos formales (actitud adecuada al interlocutor de lengua extranjera).

Aspectos funcionales (participar en diálogos dentro de un contexto).

Utilización de expresiones de uso frecuente e idiomáticas en el ámbito profesional y fórmulas básicas de interacción socioprofesional.

Desarrollo de la capacidad de comunicación utilizando las estrategias que estén a su alcance para familiarizarse con otras formas de pensar y ordenar la realidad con cierto rigor en la interpretación y producción de textos orales.

b) Uso de la lengua escrita:

Comprensión y producción de documentos sencillos (visuales, orales y escritos), relacionados con situaciones de la vida cotidiana introduciendo la dimensión profesional. Utilización del léxico básico, general y profesional, apoyándose en el uso de un diccionario. Selección y aplicación de estructuras típicas y fundamentales formales en los textos escritos (estructura de la oración, tiempos verbales, nexos).

c) Aspectos socioprofesionales:

Análisis de los comportamientos propios del país de la lengua extranjera en las posibles situaciones de la vida cotidiana profesional.

Normas de conducta en el ámbito de las relaciones socioprofesionales extranjeras.

Recursos formales y funcionales como medio de comunicación apropiado en las relaciones socioprofesionales del país de la lengua extranjera.

### **Módulo profesional 8: relaciones en el entorno de trabajo**

#### CONTENIDOS (duración 65 horas)

##### a) La comunicación en la empresa:

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación: oral/escrita. Formal/informal. Ascendente/descendente/horizontal.

Etapas de un proceso de comunicación: emisores, transmisores. Canales, mensajes. Receptores, decodificadores. «Feedback».

Redes de comunicación, canales y medios.

Dificultades/barreras en la comunicación: el arco de distorsión. Los filtros. Las personas. El código de racionalidad.

Recursos para manipular los datos de la percepción. Estereotipos. Efecto halo. Proyección. Expectativas. Percepción selectiva. Defensa perceptiva.

La comunicación generadora de comportamientos.

Comunicación como fuente de crecimiento.

El control de la información. La información como función de dirección.

##### b) Negociación:

Concepto y elementos.

Estrategias de negociación.

Estilos de influencia.

##### c) Solución de problemas y toma de decisiones:

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas. Enunciado. Especificación. Diferencias. Cambios. Hipótesis, posibles causas. Causa más probable.

Factores que influyen en una decisión. La dificultad del tema. Las actitudes de las personas que intervienen en la decisión.

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo. Consenso. Mayoría.

Fases en la toma de decisiones. Enunciado. Objetivos, clasificación. Búsqueda de alternativas, evaluación. Elección tentativa. Consecuencias adversas, riesgos. Probabilidad, gravedad. Elección final.

##### d) Estilos de mando:

Dirección y/o liderazgo. Definición. Papel del mando. Estilos de dirección. Laissez-faire. Paternalista. Burocrático. Autocrático. Democrático.

Teorías, enfoques del liderazgo. Teoría del «gran hombre». Teoría de los rasgos. Enfoque situacional. Enfoque funcional. Enfoque empírico.

La teoría del liderazgo situacional de Paul Hersay.

##### e) Conducción/dirección de equipos de trabajo:

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.

Preparación de la reunión.

Desarrollo de la reunión.

Los problemas de las reuniones.

##### f) La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación. McGregor. Maslow. Stogdell. Herzberg. McClelland. Teoría de la equidad.

Diagnóstico de factores motivacionales. Motivo de logro. «Locus control».

### **Módulo profesional 9: formación y orientación laboral**

#### CONTENIDOS (duración 65 horas)

##### a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización «segura» del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia. Reanimación cardiopulmonar. Traumatismos. Salvamento y transporte de accidentados.

##### b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Organos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

##### c) Orientación e inserción socio-laboral:

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

##### d) Principios de economía:

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado: oferta y demanda. Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: CEE.

##### e) Economía y organización de la empresa:

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: tipos de modelos organizativos. Áreas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa: patrimonio de la empresa. Obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena. Interpretación de estado de cuentas anuales. Costes fijos y variables.

**Módulo profesional de formación en centro de trabajo****CONTENIDOS (duración 710 horas)****a) Seguridad de la tripulación y pasajeros:**

Realizar la puesta al día del botiquín.

Elaborar informe de la formación de la tripulación y pasajeros en la ejecución de los planes de emergencia reglamentarios.

Verificar el correcto estado de los «dispositivos de salvamento», incluido el «equipo de los botes salvavidas» utilizando listas de los certificados y las instrucciones de mantenimiento o, en su caso, el «programa planificado de mantenimiento» SOLAS III/52.

Preparación, zallado y arriado de las embarcaciones de supervivencia.

Gobierno de embarcaciones de supervivencia y rescate.

Preparar guindolas.

Guarnir escalas de práctica.

Guarnir «escala real» y planchas.

Realizar la carga de los extintores contra-incendios portátiles.

Verificar el correcto estado de los medios de seguridad contra incendios, siguiendo listas de comprobación de los certificados e instrucción de mantenimiento.

**b) Seguridad de la navegación:**

Gobierno a mano con compás magnético o girocompás, día y noche, en entrada/salida de puerto, canales y ríos.

Gobierno con piloto automático.

Dar órdenes de gobierno al timonel.

Registrar «órdenes» en el libro de maniobra.

Aplicar el reglamento internacional para prevenir los abordajes en la mar 1972.

Utilizar la lámpara de señales Aldis.

Utilizar el código de banderas.

Utilizar señales acústicas.

Tomar sondas de tanques.

Alistar el equipo de gobierno antes de cada maniobra de entrada/salida a puerto o fondeo.

Realizar los ensayos diarios y periódicos del equipo de gobierno: sistema de gobierno, teléfono, telégrafo, compás, girocompás, silbato y alarma general.

Registrar acaecimientos en el cuaderno de «Bitácora».

**c) Navegación del buque:**

Realizar la guardia de navegación siguiendo las «órdenes del capitán».

Verificar la corrección de los compases por marcas terrestres y astronómicas, registrando sus valores.

Posicionar el buque por medio de marcas terrestres utilizando compases y alidades.

Reconocer las estrellas de primera magnitud usando las tablas rápidas para los navegantes.

Calcular y registrar estado absoluto y movimiento del cronómetro.

Calcular el error de índice del sectante.

Posicionar el buque por medio de observaciones de sol, estrellas y planetas.

Utilizar el equipo de radar en operaciones de posicionamiento y gobierno del buque.

Utilizar el equipo radioeléctrico de posicionamiento: OMEGA, DECCA, LORAM, GPS, Gonio, Sonda.

Realizar la corrección y puesta al día de cartas y publicaciones náuticas.

Seleccionar cartas y publicaciones náuticas proponiendo un plan de viaje, teniendo en cuenta la información meteorológica.

Sintonizar autoalarmas y utilizar el sistema de comunicaciones radiotelefónico, VHF, OM, en operaciones de navegación y maniobra.

Utilizar los equipos radioeléctricos para obtener información y avisos a los navegantes MAVTEX y facsímil.

**d) Seguridad del buque y su carga:**

Controlar el embarque/desembarque de mercancías, interpretando planos de estiba.

Controlar y registrar la temperatura y ventilación de la carga.

Verificar el estado de las bodegas previo embarque de mercancías.

Preparar la documentación de la carga siguiendo indicaciones del capitán.

Preparar el plan de carga siguiendo indicaciones del capitán (estabilidad, calados, lastre, carga).

Verificar la correcta estiba y trincaje de la carga.

Supervisar las operaciones de lastre.

Verificar el cierre de tapas de bodegas, escotillas y bocas de hombre.

**e) Operaciones de puerto y marinería:**

Alistar el equipo de maniobra para atraque/desatraque y fondeo.

Realizar las operaciones de virado de cables y alambres con molinetes y cabestrantes.

Realizar la operación de fondeo de anclas.

Hacer la guardia de puerto bajo indicaciones del oficial.

Controlar la toma de combustible siguiendo normas y reglamentos.

Preparar puntales y grúas para realizar la carga/descarga de mercancías.

Guarnir aparejos.

Realizar costuras en cabos y alambres.

Inspeccionar los sistemas de carga del buque siguiendo especificaciones del «libro de medios de carga».

Realizar inventario y control de pertrechos y provisiones.

**f) Operaciones de pesca, manipulación y procesado:**

Elaborar el plan de maniobra para la interceptación del cardumen.

Realizar la maniobra de largado y virado.

Cortar y unir paños y redes.

Armar los paños sobre la relinga.

Montar plomos, flotadores y jaretas.

Montar vientos, calones, malletas, puertas y cables de arrastre.

Verificar las operaciones de manipulación y procesado del pescado siguiendo las indicaciones del capitán.

Controlar las operaciones de limpieza y desinfección de los elementos del buque.

**g) Sistema de alarma, control y regulación:**

Realiza los trabajos de ajuste y mantenimiento rutinarios de los sistemas de regulación siguiendo las normas y procedimientos establecidos en libro de instrucciones.

Realiza trabajos de sustitución de sensores, calibración y ajuste en los sistemas de indicación y alarmas.

**ANEXO II****Requisitos de espacios e instalaciones del currículo del ciclo formativo de Técnico superior en navegación, pesca y transporte marítimo**

De conformidad con la disposición final segunda del Real Decreto 721/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo, los requisitos de espacios e instalaciones de dicho ciclo formativo son:

Espacio formativo	Superficie — m <sup>2</sup>	Grado de utilización — Porcentaje
Taller de arte y aparejos .....	240	15
Laboratorio de navegación y pesca.	60	20
Taller de seguridad y supervivencia.	120	15
Buque de prácticas .....	—	15
Aula polivalente .....	60	35

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación del espacio, por un grupo de alumnos, prevista para la impartición del ciclo formativo.

**14881 REAL DECRETO 745/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque.**

El Real Decreto 722/1994, de 22 de abril, ha establecido el título de Técnico superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque y sus correspondientes enseñanzas mínimas, en consonancia con el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, que a su vez fija las directrices generales sobre los títulos de formación profesional y sus enseñanzas mínimas.

De conformidad con el artículo 4 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General de Sistema Educativo, corresponde a las Administraciones educativas y, en su caso, al Gobierno establecer el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia. Los principios relativos a la ordenación académica, a la organización y al desarrollo didáctico que fundamentan el currículo del ciclo formativo que se establece en el presente Real Decreto son los mismos que han quedado expuestos en el preámbulo del Real Decreto 744/1994, de 22 de abril.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previo informe del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 22 de abril de 1994,

#### DISPONGO:

##### Artículo 1.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 722/1994, de 22 de abril, por el que se prueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en término de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo I del presente Real Decreto.

3. En el anexo II del presente Real Decreto se determinan los requisitos de espacios e instalaciones que deben reunir los centros educativos para la impartición del presente ciclo formativo.

##### Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.

##### Artículo 3.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos:

##### 1. Son módulos profesionales del primer curso:

Sistemas de propulsión y servicios del buque.  
Instalaciones y equipos eléctricos del buque.  
Sistemas automáticos y de regulación del buque.  
Instalaciones y proceso de extracción, preparación y conservación de la pesca.  
Técnicas auxiliares de mantenimiento industrial.

##### 2. Son módulos profesionales del segundo curso:

Planificación y gestión de las instalaciones.  
Seguridad, supervivencia y primeros auxilios en el mar.  
Lengua extranjera (inglés).  
Relaciones en el entorno de trabajo.  
Formación en centro de trabajo.  
Formación y orientación laboral.

##### Disposición adicional única.

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Ciencia podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a la características, condiciones y necesidades de la población adulta.

##### Disposición final primera.

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

##### Disposición final segunda.

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a ese ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Ciencia.

##### Disposición final tercera.

El Ministro de Educación y Ciencia dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

##### Disposición final cuarta.

Se autoriza al Ministro de Educación y Ciencia para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

##### Disposición final quinta.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 22 de abril de 1994.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,  
GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA