

A N E X O “ A ”

(DGT.M. Y MM. ORD. Nº 12.600/ 795 FECHA: 14.JUN.2004)

PROGRAMA DEL CURSO MODELO OMI 1.07 RESTRINGIDO POR RADAR Y PLOTEO DE RADAR”.

I.- Requisitos para ingresar al curso:

- a) Oficiales regionales con título nacional de Patrón Regional Superior, Patrón Regional o Piloto Regional que no han aprobado el curso modelo OMI 1.07 “Navegación por Radar, Ploteo de Radar y Uso del ARPA”.
- b) Postulantes a la habilitación como Guardiero de Puente en Naves de hasta 200 de arqueado bruto, con título vigente de Tripulante General de Cubierta o Matrícula de Patrón de Nave Menor.
- c) Aspirantes al título nacional de Piloto Regional.

II.- Fundamentación Técnica:

- a) El curso está destinado a los Oficiales, Tripulantes y Patrones de Nave Menor, mencionados en el título I, letras a), b) y c) que prestarán sus servicios exclusivamente en buques que no están provistos de Radar ARPA. (STCW 78/95, Sección y Cuadro A-II/1).
- b) Este curso es un modelo restringido basado en el curso modelo OMI 1.07 Navegación por Radar, Ploteo de Radar y Uso del ARPA.

III.- Población Objetivo:

- a) Patrón Regional Superior, Patrón Regional o Piloto Regional con título nacional.
- b) Postulantes a la habilitación como Guardiero de Puente en Naves de hasta 200 de arqueado bruto, con título vigente de Tripulante General de Cubierta o Matrícula de Patrón de Nave Menor.
- c) Postulantes al Permiso de Embarco al título nacional de Piloto Regional.

IV.- Objetivos Generales:

Al finalizar el curso el alumno quedará capacitado para:

- a) Seleccionar una escala de distancia.
- b) Conocer las limitaciones del equipo en términos de detectar la exactitud de los blancos.
- c) Comparar la imagen del radar con la carta, navegando en cercanías de la costa.
- d) Seleccionar los blancos de tierra notables para determinar la posición de la nave.

- e) Mantener un ploteo continuo de los contactos que pueden significar peligro de colisión.
- f) Deducir del ploteo la información necesaria relacionada con el rumbo y velocidad de los otros buques y puntos de mayor aproximación de manera tomar acciones con margen de tiempo, de acuerdo al Convenio Internacional para prevenir los abordajes, para evitar encuentros peligrosos.

V.- Cuadro resumen de Asignaturas:

N°	Asignaturas.	Carga Horaria (H. Cronológicas)
I	Teoría básica y la operación de un Radar marino.	13
II	Funcionamiento del Radar.	9
III	Ploteo Manual del Radar.	11
IV	Empleo del Radar.	5
V	Uso del Radar para Colisiones.	6
Total		44 Hr. Crono.

VI.- Desarrollo de las Asignaturas:

Asignatura I : "Teoría básica y la operación de un Radar marino".	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
1. Explicar los principios para medir la distancia y la demarcación.	?? Principios fundamentales del radar.	12	1
2. Conocer la función y composición de los elementos de un radar.	?? Características de los componentes del radar y los factores que afectan el rendimiento y exactitud.		
3. Conocer la importancia de la "distancia segura".	?? Explicar correctamente "distancia segura".		
4. Conocer y aplicar las precauciones de seguridad que se deben adoptar en la proximidad de los equipos abiertos.	?? Establecer correctamente los peligros y precauciones respecto de la radiación.		

Asignatura I : "Teoría básica y la operación de un Radar marino".	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
<p>5. Conocer los peligros de la radiación cerca de la antena y de la guía de ondas abiertas.</p> <p>6. Conocer la relación entre el máximo alcance y la frecuencia de la repetición del pulso.</p> <p>7. Conocer la relación entre energía transmitida y el alcance de la detección (poder largo del pulso).</p> <p>8. Conocer la relación entre el alcance mínimo y el largo del pulso.</p> <p>9. Conocer los efectos que tiene la manga sobre la exactitud de la demarcación y distancia, error en el centrado de la pantalla, guiñadas, paralaje, anillo de distancia, error de giro.</p> <p>10. Conocer los efectos sobre la discriminación en la demarcación y distancia debido a la manga de contacto.</p> <p>11. Conocer la relación entre la ubicación de la antena y la distancia al horizonte.</p> <p>12. Conocer el efecto que producen las precipitaciones sobre el alcance en la detección del radar (lluvia y nieve).</p>	<p>?? Factores externos que afectan a los componentes del radar y dirección.</p> <p>?? Desempeño de los radares de acuerdo con la Resolución A 477(XII).</p>		

Unidad Temática I :	Contenidos de asignaturas.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
13. Conocer e identificar las Áreas ciegas y de sombras en relación con la posición de la antena. 14. Conocer e identificar las Áreas ciegas y de sombras en relación con la posición de la antena. 15. Conocer cómo la forma afecta la detección del contacto (aspecto, forma, tamaño). 16. Conocer las normas de rendimiento contenidas en la Resolución A. 477(XII). 17. Conocer la exactitud requerida para medidas de distancia y demarcación.			
Total Carga horaria Asignatura I.		12	1

Asignatura II : "Funcionamiento del Radar".	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
1. Conocer los controles principales. 2. Operar los controles del transmisor (largo de pulso, FRP). 3. Ajustar los controles del receptor para obtener una imagen óptima (sintonía, ganancia, FTC, FRP). 4. Ajustar los controles de la pantalla (brillo, iluminación, foco, anillo de distancias). 5. Demostrar el orden correcto de los ajustes, estableciendo el criterio para la posición correcta.	?? Funcionamiento del radar de acuerdo con el manual del fabricante para obtener el óptimo rendimiento. ?? Exactitud en los valores de demarcación y distancia.	3	6

Asignatura II : "Funcionamiento del Radar".	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
6. Conocer los ecos pequeños. 7. Demostrar que los ecos pequeños pueden desaparecer de la pantalla. 8. Describir los efectos de saturación por interferencias en la pantalla. 9. Establecer la importancia de los cambios de largo de pulso en los cambios de escala 10. Identificar los diferentes tipos de presentación en la pantalla (norte arriba, movimiento verdadero, vectores relativos, vectores verdaderos). 11. Explicar las ventajas y desventajas de los diferentes modos de presentación. 12. Explicar la necesidad de señal de entrada del giro para la pantalla estabilizada. 13. Identificar los efectos de error del giro al trabajar con la pantalla estabilizada y ploteos. 14. Identificar el efecto que se produce al transmitir los errores de corredera al radar. 15. Identificar los controles mal ajustados y explicar sus efectos y peligros. 16. Detectar y corregir los malos ajustes. 17. Reconocer los efectos de ajustar una velocidad errónea al trabajar con la pantalla en movimiento verdadero.			

Asignatura II : "Funcionamiento del Radar".	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
18. Explicar el uso de la pantalla de rendimiento. 19. Registrar los datos obtenidos del radar. 20. Explicar cómo las condiciones de propagación pueden afectar la detección de un blanco.			
Total Carga horaria Asignatura II.		3	6

Asignatura III : "Ploteo manual del Radar"	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
1. Explicar el triángulo de movimiento relativo, diversos vectores y ángulos. 2. Construir el triángulo de velocidades en una rosa de maniobras. 3. Construir el triángulo de velocidades sobre la pantalla de ploteo cuando sea posible. 4. Determinar el rumbo, velocidad y aspecto de los contactos desde una pantalla en modo verdadero. 5. Tomar distancias y demarcaciones a los contactos a intervalos regulares. 6. Registrar distancias y demarcaciones a los contactos a intervalos regulares. 7. Verificar distancias y demarcaciones a los contactos a intervalos regulares.	?? Cinemática. ?? Determinación de rumbo, velocidad y aspecto de los contactos. ?? Determinar el PMA TPMA. ?? Efectos de los cambios de rumbo y velocidad. ?? Informes de ploteo.	7	4

Asignatura III : "Ploteo manual del Radar"	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
8. Determinar la corriente mediante demarcaciones a contactos fijos. 9. Explicar el track verdadero efectuado por el propio buque (abatimiento). 10. Determinar el Punto de Mayor Aproximación y el tiempo para llegar al Punto de Mayor Aproximación. 11. Determinar el PMA y TPMA con presentación verdadera. 12. Registrar los factores que afectan los valores de PMA y TPMA. 13. Reconocer los efectos de cambios de rumbo y velocidad efectuados por los contactos. 14. Comparar las observaciones visuales a las presentadas por el radar. 15. Explicar el retraso que se produce entre el cambio de velocidad del contacto y la detección del cambio. 16. Conocer las ventajas de la pantalla abierta. 17. Explicar los efectos de cambios de rumbo y velocidad del buque propio en la presentación del radar. 18. Señalar el peligro de efectuar cambios de velocidad y rumbos pequeños. 19. Registrar en un informe las demarcaciones, distancias, PMA, TPMA, rumbos y velocidades			
Total Carga horaria Asignatura III.		7	4

Asignatura IV : "Empleo del Radar".	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar blancos notables y buenos. 2. Reconocer los blancos que entregan imagen pobre de radar. 3. Examinar la posición por demarcaciones y distancia por radar. 4. Explicar los posibles errores y las maneras de minimizarlos. 5. Verificar la exactitud del radar con otras ayudas a la navegación. 6. Comparar las imágenes entregadas por el radar con las de las cartas de navegación 7. Conocer y aplicar las ayudas pasivas (deflector). 8. Conocer y aplicar las ayudas activas (ramark, racon, transponders). 9. Conocer y aplicar el SARTS. 10. Aplicar línea P1 por medios electrónicos. 11. Diseñar una línea paralela P1 sobre la pantalla del radar donde sea posible. 12. Utilizar la correcta decisión cuando un eco sale la línea P1. 13. Utilizar más de una línea P1. 14. Crear y aplicar líneas P1 para diferentes escalas del radar. 15. Señalar la importancia de descentrar la imagen. 	<p>?? Fijar la posición del buque por radar.</p> <p>?? Sistemas de ayudas a la navegación y seguridad.</p> <p>?? Índice paralelos.</p>	3	2

Asignatura IV : "Empleo del Radar".	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
16. Emplear la imagen descentrada. 17. Explicar la importancia de los anillos de guardia. 18. Construir los anillos de guardia. 19. Demostrar el movimiento real de un buque a partir de los ecos traqueados. 20. Usar las medidas apropiadas para contrarrestar los efectos de la corriente en un rumbo recto y en maniobras. 21. Demostrar el uso del radio de giro. 22. Crear líneas para giro controlado.			
Total Carga horaria Asignatura IV.		3	2

Asignatura V : "Uso del Radar para evitar colisiones".	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
1. Usar el radar como medio de vigía y establecer la importancia de un ploteo continuo. 2. Enumerar los factores que determinan una velocidad segura con énfasis en los factores relacionados con el radar. 3. Enumerar los factores que proveen un buen ploteo para evitar acercamientos peligrosos o colisiones.	?? Aplicación del COLREG para evitar colisiones	2	4

Asignatura V : "Uso del Radar para evitar colisiones".	Contenidos de la asignatura.	Carga Horaria (Hrs. Crono.).	
		Teórico	Práctico
4. Señalar alteraciones sustanciales de rumbo y velocidad para evitar acercamientos o colisiones. 5. Ordenar las horas en que el radar debe ser empleado en tiempo claro y de noche. 6. Ordenar las horas en que el radar debe ser empleado cuando hay indicaciones en que la visibilidad por empeoramiento en aguas congestionadas.			
Total Carga horaria Asignatura V.		2	4
Sub-total carga horaria del curso.		27	17
Total carga horaria del curso (Horas Cronológicas).		44	

VII.- Metodología o Técnica de Enseñanza:

- a) Clases expositivas, demostrativas grupales, donde se enseñan los procedimientos en la operación de los radares.
- b) En las clases prácticas los alumnos desarrollarán los ejercicios tanto en simuladores de radar, como en equipo real del buque instalado en laboratorio.

VIII.- Infraestructura y Equipamiento de apoyo a la instrucción:

Se indica en el Anexo "C".

IX.- Recursos Humanos :

a) Instructor Principal:

Un Oficial de Marina Mercante de Cubierta Nivel de Gestión, con experiencia en uso de radares marinos que acredite estar en posesión de los siguientes antecedentes:

- a-1.- Certificado del Curso Modelo OMI 1.07 "Navegación por Radar, Ploteo en Radar y Uso del A.R.P.A."
- a-2.- Certificado del Curso Modelo OMI 6.09 "Técnicas Pedagógicas para Instructores que imparten cursos modelo O.M.I."
- a-3.- Certificado del Curso "Instructor en Simuladores" aprobado en CIMAR.

b) Instructor de Apoyo:

Un Oficial de Marina Mercante de Cubierta Nivel Operacional, con experiencia en uso de radares marinos que acredite estar en posesión de los siguientes antecedentes:

- b-1.- Certificado del Curso Modelo OMI 1.07 "Navegación por radar, Ploteo en Radar y Uso del A.R.P.A."
- b-2.- Certificado del Curso Modelo OMI 6.09 "Técnicas Pedagógicas para Instructores que imparten cursos modelo O.M.I."
- b-3.- Certificado del Curso "Instructor en Simuladores" aprobado en CIMAR.

X.- Evaluación:

El alumno será examinado por el Organismo Técnico de Capacitación que impartió el curso:

a) Requisitos Técnicos para la aprobación del curso:

- ?? Evaluación de cada asignatura: Teórico – práctica, efectuada al finalizar cada asignatura en forma individual aplicando problemas desarrollados en los simuladores respectivos.
- ?? Calificación en la escala: 1.0 a 10.0.
- ?? PREMA : 60%.

b) Porcentaje de asistencia: 90%.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

FIRMADO

CARLOS CANALES GUERRERO
CAPITÁN DE NAVÍO LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

DISTRIBUCIÓN :
LA MISMA DE LA RESOLUCIÓN.