



|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>OMI 1.07 "NAVEGACIÓN POR RADAR, PLOTEO POR RADAR Y USO DEL APRA "</b><br>COD. SENCE: 12-37-78-84-15 | <b>67 horas</b> |
|--|-----------------|

**FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA**

ESTE CURSO ESTÁ ORIENTADO A LOS OFICIALES A CARGO DE LA GUARDIA DE NAVEGACIÓN. ESTÁ BASADO EN LA REGLA B I/12, TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN Y PUNTEO DE RADAR. DEL STCW 95 Y LAS RECOMENDACIONES ANEXADAS A LAS RESOLUCIONES A. 482 (XII) Y A. 483 (XII) ADOPTADAS POR OMI EN 1981.

TIENE COMO PROPÓSITO, DAR CUMPLIMIENTO A LAS EXIGENCIAS MÍNIMAS DE CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS DESCRITAS EN LA REGLA A- II/1 DEL STCW 95. INCLUYE UN MARCO TEÓRICO Y LA COMPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN GENERADA POR EL RADAR, LIMITACIONES DE LOS EQUIPOS, INFORMACIÓN NO DESEADA, OPERACIÓN CORRECTA DE LOS CONTROLES HASTA OBTENER EL MÁXIMO RENDIMIENTO.

ABARCA EL RECONOCIMIENTO DE BLANCOS, MEDIDAS PARA DEFINIR DEMARCACIONES Y DISTANCIAS DEMARCACIONES; USO DE ÉSTAS PARA POSICIONAR EL BUQUE Y MANTENER EL PLOTEO DE OTRAS NAVES EN MOVIMIENTO, COMO AYUDA PARA PREVENIR LAS COLISIONES. APLICACIÓN DEL COLREG

**POBLACIÓN OBJETIVO**

**Nº PARTICIPANTES**

OFICIALES DE CUBIERTA ENCARGADOS DE LA GUARDIA DE NAVEGACIÓN. (NIVEL OPERACIONAL)

|   |   |   |
|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 |
|---|---|---|

**REQUISITOS DE INGRESO**

PARA PODER CERTIFICAR LA COMPETENCIA DE OFICIAL ENCARGADO DE LA GUARDIA DE NAVEGACIÓN, DEBE HABER COMPLETADO O ESTAR REALIZANDO UN PROGRAMA ESTRUCTURADO DE ENTRENAMIENTO A BORDO, EN TAREAS O PROYECTOS RELACIONADOS CON LA GUARDIA DE PUENTE. ESTA EXIGENCIA PUEDE SER COMPROBADA CON EL LIBRO DE REGISTRO DE TAREAS.

**OBJETIVOS GENERALES**

1. REALIZAR DEMOSTRACIONES Y EJERCICIOS DE OBSERVACIÓN POR RADAR, TANTO EN EQUIPOS REALES COMO EN SIMULADORES.
2. ANALIZAR LOS FACTORES QUE AFECTAN EL FUNCIONAMIENTO Y PRECISIÓN DEL RADAR.
3. DETECTAR LAS DEFICIENCIAS EN LA PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN, INCLUIDOS LOS ECOS FALSOS Y LOS ECOS DE MAR.
4. EFECTUAR EN FORMA PRÁCTICA EL AJUSTE INICIAL Y CONSERVACIÓN DE LA IMAGEN, ALCANCES Y MARCACIONES.
5. APLICAR LOS CONCEPTOS RELACIONADOS CON LAS TÉCNICAS DE PUNTEO Y MOVIMIENTO RELATIVO E IDENTIFICACIÓN DE ECOS CRÍTICOS.
6. DETERMINAR EL RUMBO Y VELOCIDAD DE OTROS BUQUES.
7. EVALUAR EL MOMENTO DE APROXIMACIÓN MÁXIMA, ENTRE EL BUQUE PROPIO Y OTRO QUE CRUZA.
8. DETERMINAR LOS CAMBIOS DE RUMBO Y/O VELOCIDAD DEL BUQUE PROPIO.
9. APLICAR EL CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LOS ABORDAJES.



**OBJETIVOS ESPECÍFICOS - CONTENIDOS - DESGLOSE DE HORAS.**

| Objetivos Específicos   | Contenidos   | HR. |   |     |
|---|--|-----|---|-----|
|   |  | T   | P | e-l |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la teoría básica de funcionamiento del radar.</li> <li>- Analizar los riesgos ocasionados al radar si éste fuese instalado más cerca del compás magnético, que lo recomendado.</li> <li>- Indicar las precauciones de seguridad necesarias que deben aplicarse en las cercanías de equipo abierto, y los peligros de radiación, de antenas y guías de ondas abiertas.</li> <li>- Analizar las precauciones, las relaciones entre rango de detección y largo de pulso.</li> <li>- Explicar las características del radar y los factores que afectan su funcionamiento y precisión.</li> <li>- Detectar los factores externos que inciden en la presentación de la información, tales como ecos falsos y ecos de mar.</li> <li>- Determinar los estándares de rendimiento del equipo de radar en el contexto de la Resolución A- 477(XII)</li> </ul> | <p><b>UNIDAD TEMATICA IV</b><br/> <b>TEORÍA Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADAR MARINO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios fundamentales del radar.</li> <li>- Distancias seguras.</li> <li>- Peligros de radiación y precauciones.</li> <li>- Características del equipo de radar y factores que afectan su rendimiento.</li> <li>- Factores externos que afectan la detección.</li> <li>- Factores que pueden causar falsas interpretaciones.</li> <li>- Estándares de rendimiento – Resolución A-477(II)</li> </ul> | 12  | 1 |     |



| Objetivos Específicos  | Contenidos  | HR. |   |     |
|--|---|-----|---|-----|
|  |   | T   | P | e-l |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar con precisión los métodos de medición de distancias y los indicadores de distancia fijos e indicadores de distancia variable.</li> <li>- Seguir los procedimientos recomendados para la presentación de los datos referentes a la distancia, a los intervalos determinados, contador numérico y escala graduada.</li> <li>- Aplicar los métodos de medición de marcaciones haciendo, uso del cursor giratorio sobre disco transparente de la pantalla, cursor electrónico y otros métodos.</li> <li>- Controlar la precisión de la marcación e imprecisiones debidas a paralaje, desplazamiento del marcador de proa, descentramientos, etc.</li> <li>- Aplicar los procedimientos adecuados para interpretar los datos generados por la escala graduada y contador digital.</li> <li>- Efectuar comprobaciones regulares de la precisión de las distancias y marcaciones, métodos de verificación de imprecisiones y corrección o tolerancia de las mismas.</li> </ul> | <p><b>UNIDAD TEMATICA II<br/>FUNCIONAMIENTO DEL RADAR (DE<br/>ACUERDO AL MANUAL DE<br/>INSTRUCCIÓN)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración y operación del radar, de acuerdo al Manual del fabricante.</li> <li>- Configuración y mantención óptima del radar.</li> <li>- Medidas de los rangos y demarcaciones.</li> </ul>   | 3   | 5 |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominar las técnicas de punteo manual, las que comprenden el empleo de reflectoscopios, con el objeto de proporcionar un conocimiento cabal de la relación existente entre el movimiento del buque propio y el de otros buques, incluidos los efectos de las maniobras, para prevenir los abordajes.</li> <li>- Comprender la geometría del punteo y el concepto de movimiento relativo.</li> <li>- Realizar ejercicios en tiempo real con un simulador o empleando otros medios eficaces.</li> </ul>   | <p><b>UNIDAD TEMATICA III PROCEDIMIENTO<br/>PARA EL PUNTEO MANUAL DEL RADAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción del triángulo relativo; vectores y ángulos.</li> <li>- Determinación del rumbo, velocidad y otros aspectos de otros buques desde una presentación relativa.(estabilidad e inestabilidad)</li> <li>- Punto más cercano, ( CPA); hora del punto más cercano (TCPA)</li> <li>- Cambios del rumbo de navegación y de la velocidad.</li> <li>- Ejercicios en tiempo real.</li> </ul> | 6   | 5 |     |



| Objetivos Específicos  | Contenidos  | HR. |   |     |
|--|---|-----|---|-----|
|  |   | T   | P | e-l |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la situación del buque propio, por radar, haciendo uso de los blancos terrestres y marcas de navegación.</li> <li>- Comprobar la precisión del radar, mediante la comparación de sus indicaciones y otras ayudas náuticas.</li> <li>- Utilizar el registro de distancias y marcaciones a intervalos regulares frecuentes.</li> <li>- Obtener el rumbo y velocidad de otros buques a partir de las distancias y marcaciones registradas.</li> <li>- Utilizar los datos registrados para determinar con precisión la distancia al punto máximo de aproximación entre el buque propio y otro que se cruza, en sentido contrario o que le alcanza.</li> <li>- Detectar los cambios de rumbo y velocidad de otros buques.</li> <li>- Analizar los cambios de rumbo o velocidad y la detección de este cambio.</li> <li>- Considerar los riesgos de cambios pequeños comparados con los cambios importantes de rumbo y /o velocidad.</li> </ul> <p>Aplicar el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes, con el empleo del radar, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectuar las maniobras para prevenir los abordajes, teniendo en consideración los peligros derivados de una información inadecuada y las alteraciones del rumbo o velocidad.</li> <li>- Analizar las ventajas de mantener una velocidad de seguridad cuando se emplea el radar para prevenir abordajes.</li> <li>- Relacionar la velocidad, el momento, punto de aproximación máxima y maniobrabilidad de los distintos tipos de buques.</li> <li>- Controlar que los informes relativos a las observaciones detectadas en el radar y los procedimientos para cursarlos, estén bien definidos.</li> <li>- Emplear el radar en diversas condiciones de tiempo y hora.</li> </ul> | <p><b>UNIDAD TEMATICA IV</b><br/> <b>USO DEL RADAR PARA UNA</b><br/> <b>NAVEGACIÓN SEGURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinación de la situación del buque propio por radar.</li> <li>- Uso del radar y de las ayudas náuticas de seguridad.</li> <li>- Rumbo y velocidad de otros buques.</li> <li>- Aproximación máxima entre el buque propio y otros buques.</li> <li>- Efectos de los cambios de rumbo y velocidad del buque propio y de los otros buques.</li> </ul> | 2   | 3 |     |
|  | <p><b>UNIDAD TEMATICA V</b><br/> <b>APLICACIÓN DEL REGLAMENTO</b><br/> <b>INTERNACIONAL PARA PREVENIR</b><br/> <b>LOS ABORDAJES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- COLREGS.</li> <li>- Maniobras para prevenir los abordajes.</li> <li>- Empleo del RADAR para prevenir abordajes.</li> </ul>   | 2   | 4 |     |



| Objetivos Específicos  | Contenidos   | HR.  |           |     |
|--|--|--|-----------|-----|
|  |  | T  | P         | e-l |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los principales tipos de sistemas de APRA, características de presentación.</li> <li>- Comprender las circunstancias en que procede emplear la estabilización con respecto al fondo o al agua, y presentaciones norte arriba, rumbo arriba o proa arriba.</li> <li>- Comprender las normas de funcionamiento establecidas por la OMI para el APRA, especialmente las relativas a la precisión.</li> <li>- Indicar los factores que afectan el funcionamiento y la precisión del sistema.</li> </ul> | <p><b>UNIDAD TEMATICA VI</b><br/><b>SISTEMA APRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características del sistema APRA.</li> <li>- Estándares de rendimiento para el ploteo automático APRA.</li> <li>- Criterios para la adquisición de blancos.</li> <li>- Factores que afectan el funcionamiento y precisión del sistema.</li> <li>- Capacidad y limitaciones del seguimiento.</li> <li>- Retardos de tratamiento.</li> </ul>   | 2  | 2         |     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar el correcto funcionamiento del sistema y verificar defectos de funcionamiento.</li> <li>- Analizar y comprobar las limitaciones que existen en cuanto a la captación manual y automática de blancos, en especial cuando hay múltiples blancos, o su resolución es indefinida.</li> <li>- Recopilar información relativa a situaciones anteriores de los blancos que se siguen.</li> <li>- Practicar el establecimiento y conservación de la imagen.</li> <li>- Realizar pruebas operacionales del sistema.</li> <li>- Obtener la información utilizando la imagen del sistema APRA.</li> <li>- Aplicar el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes, mediante el análisis de situaciones que entrañen riesgo de abordaje.</li> </ul> | <p><b>UNIDAD TEMATICA VII</b><br/><b>OPERACIÓN DEL SISTEMA APRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendimiento y mantención del sistema APRA.</li> <li>- Captación manual y automática de blancos.</li> <li>- Errores en la interpretación de blancos.</li> <li>- Errores en cuanto a rendimiento.</li> <li>- Presentación de la imagen estabilizada del movimiento relativo y verdadero.</li> <li>- Pruebas operacionales del sistema</li> <li>- Información obtenida mediante la utilización del APRA.</li> <li>- Aplicación del COLREGS.</li> </ul> | 4         | 15  |
|  | <b>Evaluación</b>  |  | 1         |     |
| <b>Sub total de horas</b>  |  | <b>31</b>  | <b>36</b> |     |
| <b>Total General de horas</b>  |  |  | <b>67</b> |     |