MATERIA: TEORIA DEL BUQUE	
ASIGNATURA: ESTABILIDAD	
GRUPO: ESPECÍFICA	CREDITOS/ TOTALES: 6
CARACTER: OBLIGATORIA	TEORICOS: 4
CURSO: 3º ES-CG	PRACTICOS: 2
CONTENIDO: Principios de estabilidad y flotabilidad. Estudio de la estabilidad estática y dinámica en un buque de guerra. Buque averiado: estimación de la situación y medidas correctivas. Balance y sincronismo. Varada. Criterios de estabilidad del buque de guerra.	

1. OBJETIVOS

- Adquirir los conocimientos necesarios sobre flotabilidad y estabilidad de un buque de guerra, de forma que el alumno sea capaz de analizar, evaluar y tomar acción ante las posibles emergencias con las que se pueda encontrar al asumir las funciones de Oficial de S.I. en un buque de la Armada.

2. TEMARIO

TEMA I: GEOMETRIA DE LA CARENA. FLOTABILIDAD Y ESTABILIDAD TRANSVERSAL. Definiciones básicas. Líneas de referencia del casco. Dimensiones principales del buque. Método de los trapecios para el cálculo de áreas, volúmenes y centros de gravedad de los diversos elementos de la carena. Cálculo del centro de gravedad de áreas y volúmenes. Coeficientes de afinamiento. Ejercicios. Flotabilidad y desplazamiento. Centro de carena y gravedad. Estabilidad. Estabilidad inicial, metacentro y altura metacéntrica. Radio metacéntrico, evoluta metacéntrica y falsos metacentros. Curva de estabilidad estática y sus características. Influencia de la obra muerta sobre la curva de estabilidad. Ejercicios. Calado, marcas de calado, lectura de calados. Reserva de flotabilidad. Francobordo. Curvas hidrostáticas y de desplazamiento. Desarrollo de GM. Toneladas por centímetro y por pulgada de inmersión. Variación del calado por cambio de densidad del agua. El calado y su relación con los momentos adrizantes. Curvas transversales de estabilidad. Ejercicios.

TEMA II: EFECTOS DE LOS PESOS EN LA ESTABILIDAD TRANSVERSAL. ESTABILIDAD LONGITUDINAL Y ASIENTO. Traslado de pesos: transversal, vertical y movimiento diagonal de pesos. Embarco y desembarco de pesos: estabilidad total y pesos suspendidos. Ejercicios. Centro de flotación. Cambio de asiento. Altura metacéntrica longitudinal. Momento para variar el asiento una pulgada o un centímetro. Traslado longitudinal de pesos. Efecto en los calados del embarco y desembarco de pesos. Efecto del asiento en la estabilidad. Calado del centro de flotación y calado medio calculado. Ejercicios.

TEMA III: CARENAS LIQUIDAS. LIBRE COMUNICACIÓN. ESCORA. Concepto de carena líquida y superficie libre. Efecto de las superficies libres. Disminución de la estabilidad. Momento de superficie libre. Influencia de la manga de la superficie libre. Reducción de superficies libres. Permeabilidad de superficie. Mamparos diafragma. Otras consideraciones relacionadas con la seguridad del buque. Ejercicios. Disminución de la estabilidad en buques averiados. Libre comunicación. Efecto de libre comunicación en un compartimento asimétrico con respecto al plano diametral. Efecto de libre

comunicación en un compartimento que va de banda a banda o es central y simétrico. Consideraciones sobre el efecto de libre comunicación. Pérdida de estabilidad. Momento de libre comunicación. Reducción del efecto de libre comunicación. Cálculo del volumen de agua embarcada en un compartimento comunicado con la mar e ilimitado en altura. Volumen de permeabilidad. Ejercicios. Generalidades sobre escora. Pesos asimétricos con altura metacéntrica positiva. Altura metacéntrica negativa. Altura metacéntrica negativa con pesos asimétricos. Corrección de la escora permanente. Ejercicios.

TEMA IV: EXPERIENCIA DE ESTABILIDAD. CONDICIONES DE CARGA. Realización de la experiencia (teoría). Realización práctica de la experiencia de estabilidad. Libro de experiencia de estabilidad: Información detallada. Diferencia entre buque en carga y en rosca. Definición de las condiciones de carga para buques de superficie. Descripción detallada de las condiciones de carga para buques de superficie: Condición de plena carga, condición mínima operativa y condición óptima para el combate. Ejercicios.

TEMA V: PLANES DE ACHIQUE, CONSUMO, TRASIEGO, LASTRADO Y ALIGERAMIENTO DE PESOS. MEDIOS PARA EFECTUAR LOS CALCULOS. Plan de achique: Información detallada. Plan de consumo, trasiego y lastrado: Información detallada. Plan de aligeramiento de pesos: información detallada. Diagramas de efectos de inundación y de distribución de cargas líquidas. Explicación detallada de las hojas de cálculo. Diagrama general de estabilidad. Tipos de gráficos para la determinación de: Variaciones del centro de gravedad debido al movimiento de pesos, el efecto de superficie libre y el efecto de libre comunicación. Ejercicios.

TEMA VI: BUQUE AVERIADO. Preparación del buque para resistir averías. Naturaleza de las averías: averías en la obra muerta y en la obra viva. Estimación de la situación. Medidas correctivas: locales e inmediatas, controladas por la Central de S.I., para mejorar el GM y la reserva de flotabilidad, para corregir el efecto de pesos asimétricos, recuperación del francobordo y reserva de flotabilidad, para corregir el asiento y para reducir los efectos estructurales. Ejercicios.

TEMA VII: BALANCE. ESTABILIDAD DINAMICA. VARADA. Periodo de balance de un buque. Balance debido a la acción de las olas. Influencia de la energía de la ola en el buque. Par de estabilidad entre las olas. Efecto combinado del viento y las olas en la estabilidad. Sincronismo. Comparación del periodo natural del buque con el de la ola. Carta de sincronismo. Ejercicios. Trazado de la curva de estabilidad dinámica. Reserva de estabilidad. Acción del viento sobre la obra muerta. Representación gráfica del momento escorante por acción del viento. Ejercicios. Posibilidades de poner el buque varado a flote. Cálculo de la reacción en el fondo. Resistencia estructural. Estabilidad. Calado crítico. Aligeramiento de pesos. Ejercicios.

TEMA VIII: CRITERIOS DE ESTABILIDAD DEL BUQUE DE GUERRA. Criterios de estabilidad. Clasificación de los criterios de estabilidad para la Marina Mercante. Criterios de estabilidad del buque de guerra: buque intacto, después de averías, para la escora después de averías. Curva de estabilidad después de averías. Ejercicios.

3. METODOLOGIA GENERAL

- Los aspectos fundamentales teórico de la asignatura se desarrollarán por el profesor titular, apoyándose en el material didáctico de las aulas.

- Realización de ejercicios teóricos sobre el programa de la asignatura..

4. RECURSOS O MATERIALES DIDACTICOS

- Películas de estabilidad.

5. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION

- Pruebas teórico-prácticas escritas en grupo.
- Comprobaciones y preguntas orales individuales de concepto.

6. TEXTOS BASICOS

- MANUAL DE S.I. VOL. IV : ESTABILIDAD.
- PROBLEMAS DE ESTABILIDAD: PUBLICACION 363 BIS E.N.M.

7. TEXTOS Y BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- TEORIA DEL BUQUE. Cesareo Diaz Fernández.
- PROBLEMAS DE TEORIA DEL BUQUE. Cesareo Diaz Fernández.
- LIBRO DE EXPERIENCIA DE ESTABILIDAD CORBETAS CLASE DESCUBIERTA.
- DATOS DE ESTABILIDAD FRAGATAS CLASE DEG. CAP.88, SECCION I DEL BUREAU OF SHIPS.

HOJA DE EVALUACION