

# **TEORÍA DEL BUQUE I**

## **Contenidos**

### *Programa sintético:*

- Teoría de los flotadores.
- Equilibrio de los flotadores.
- Propiedades de los flotadores inclinados.
- El buque como flotador particular.
- Los atributos de las carenas derechas.
- Curvas de áreas y curvas de Bonjean.
- Estabilidad transversal. Métodos determinísticos. Criterios.
- Estabilidad longitudinal. Condiciones de asiento.
- Varadura. Averías.
- Subdivisión estanca. Métodos determinísticos y probabilísticos.
- Francobordo reglamentario.
- Arqueo.
- Cuerpos sumergidos. Estabilidad y características.

### *Programa analítico:*

#### ***Unidad 1: FLOTADORES***

Principios fundamentales de flotadores. Convención para la representación gráfica de flotadores inclinados. Equilibrio de flotadores.

#### ***Unidad 2: MÉTODOS DE INTEGRACIÓN NUMÉRICA.***

Método de Simpson 1/3. Software de dibujo. Planilla de cálculo electrónica. Cálculo de superficies, volúmenes y momentos.

### *Unidad 3: EL BUQUE.*

Definiciones y características. Dimensiones principales. Dimensiones moldeadas. Formas de la carena. Representación geométrica de la forma del casco: Plano de líneas. Curva de áreas, líneas de aguas. Curvas de momentos estáticos de primer orden. Determinación del centro de carena. Curvas de Bonjean: Trazado y utilización. Metacentro. Cálculo de la posición del metacentro del buque. Evoluta metacéntrica. Equilibrio del buque. Altura metacéntrica.

### *Unidad 4: ATRIBUTOS DE CARENA.*

Atributos de carenas derechas. Atributos de Carenas con asiento. Atributos de Carenas con escora. Interpolación. Programas de análisis.

### *Unidad 5: ESTABILIDAD TRANSVERSAL*

Definición y clasificación. Parámetros de la estabilidad transversal inicial y a grandes ángulos. Curvas cruzadas. Curvas de estabilidad estática transversal. Correcciones a la curva de estabilidad estática. Presencia del valor GM en las curvas de estabilidad estática. Periodo de oscilación, balance o rolo. Buques blandos y duros. Determinación de GM a partir del periodo de oscilación. Traslación transversal y vertical de pesos. Embarco y desembarco de pesos. Escora debida a carga asimétrica. Cargas líquidas con superficies libres. Cálculo del efecto de los niveles libres. Plano de capacidades. Calibrado de tanques. Masas libres suspendidas o colgantes. Efectos de las cargas semilíquidas – granel.

Determinación de la posición del centro de gravedad del sistema buque-carga. Prueba de estabilidad o inclinación. Ordenanza Marítima N°02/16 de PNA. Estabilidad dinámica. Par escorante debido al viento.

Criterios de estabilidad generales y particulares. Ordenanza marítima N°01/16 de PNA.

### ***UNIDAD 6: ESTABILIDAD LONGITUDINAL***

Estabilidad longitudinal. Corrimiento longitudinal de pesos y su embarque y desembarque. Interpolación de atributos de carenas con asiento. Cálculo con momento unitario.

### ***UNIDAD 7: MANUAL DE ESTABILIDAD***

Confección del Manual de Estabilidad. Condiciones de carga mínimas a analizar. Instrucciones al capitán. Normas PNA, Registros de clasificación, OMI. Verificación con Software especializado (MaxSurf).

### ***UNIDAD 8: FRANCOBORDO Y ARQUEO***

Definiciones. Convenio Líneas de carga OMI 1966. Ordenanzas Marítimas N°05/03 y 01/19 de PNA. ETJ: geométrico, cierres estancos, venteos, descargas de casco.

Convenio Arqueo OMI 1969. Ordenanza marítima N°02/18 de PNA.

### ***UNIDAD 9: AVERÍAS Y SUBDIVISIÓN ESTANCA***

Definiciones. Fundamentos y criterios. Procedimiento SOLAS. Averías estándar. Permeabilidades. Longitudes Inundables. Varadura. Botadura.

### ***UNIDAD 10: SUBMARINOS***

Resumen histórico. Flotabilidad. Coeficiente de flotabilidad. Sumergibles. Equilibrio. Métodos de análisis de equilibrio. Definiciones básicas. Estabilidad transversal y longitudinal. Varaduras. Equilibrado.