



ASIGNATURA: Teoría del Buque

CRÉDITOS: 12 créditos

TIPO: Semestral, 90 horas por semestre.

OBJETIVO: Introducir al estudiante en los conceptos básicos de la Arquitectura Naval. Los conceptos mencionados se pueden ennumerar como sigue:

- a) Hidrostática de los flotadores
- b) Atributos de las carenas derechas
- c) Estabilidad del Buque

METODOLOGÍA:

Cuatro horas semanales de clases teóricas, con una clase práctica de dos horas sobre: 1) conceptos y cálculos relacionados con la hidrodinámica del buque: flotación y flotadores, atributos de carenas derechas, estabilidad transversal y longitudinal, subdivisión estanca, botadura.

Trabajo práctico obligatorio: basado en datos de embarcaciones existentes, realización de planos de líneas y arreglo general, cálculo de curvas hidrostáticas, curvas de estabilidad para una condición de diseño.

TEMARIO:

1. Principios fundamentales sobre flotación y flotadores. Conceptos básicos sobre la geometría de la carena de los buques. Cálculo de áreas y volúmenes. Métodos aproximados de integración, reglas trapezoidal y regla de Simpson. (TOTAL 10 horas).
2. Atributos de carenas derechas. Coeficientes de fineza. Representación gráfica, curvas hidrostáticas. Curvas de Bonjean. (TOTAL 8 horas).
3. Estabilidad Transversal. Principios elementales. Factores geométricos y distribución de pesos. Estabilidad inicial. Altura metacéntrica y brazos de estabilidad. Efectos de superficies libres y pesos suspendidos. Experimento de inclinación. Curvas cruzadas. Curvas de estabilidad para distintas condiciones de carga. Métodos para determinación de las curvas cruzadas. (TOTAL 24 horas).
4. Estabilidad Longitudinal. Asiento. Variaciones del asiento por adición o movimiento de pesos. Inundación de compartimientos con y sin comunicación con el mar. (TOTAL 6 horas).
5. Subdivisión estanca. Conceptos fundamentales: esloras inundables, línea de margen, permeabilidad. Flotación después de averías. Método de Shirokawe para la determinación de esloras inundables. Conceptos estadísticos para la determinación de esloras inundables en la actualidad. Método del Federal Register. (TOTAL 4 horas).
6. Francobordo. Antecedentes históricos. Legislación vigente. Convenios de la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS). Elección de la cubierta de francobordo. Cálculo de líneas de carga. Arqueo. Arqueo Bruto y arqueo neto. Arqueo para diferentes tipos de buques. (TOTAL 4 horas)

7. Varada. Reacción sobre el fondo. Varada sobre un punto de la quilla. Reacción vertical. Determinación de la altura metacéntrica y estudio de la estabilidad en la condición de varada. Entrada a dique seco y dique flotante. Presión sobre picaderos. Subida en varadero con rampa. Anguilas (TOTAL 8 horas).
8. Botadura. Cálculos para la realización del lanzamiento. Distintos procedimientos de botadura. Comportamiento del buque durante el lanzamiento y con posterioridad al mismo. Estabilidad durante la botadura. (TOTAL 4 horas).
9. Trabajo práctico obligatorio. En base a una tabla de puntos que define la geometría de una embarcación dada e información complementaria, se deberán confeccionar: Plano de líneas, Curvas hidrostáticas, Curvas cruzadas, Determinación de una condición de carga típica, Curva de estabilidad para dicha condición de carga. (TOTAL 16 horas).
10. Visita a Dique Seco. Compuertas y sistema de achique. Posicionamiento del buque. Plano de varada. Picaderos y puntales (TOTAL 2 horas).
11. Visita a Dique Flotante. Sistema de inundación y achique. Posicionamiento del buque. Plano de varada. Picaderos y puntales (TOTAL 2 horas).
12. Visita a Varadero. Sistema de izado. Escala. Guinches y anguilas (TOTAL 2 horas).

#### BIBLIOGRAFÍA:

Nota: Toda la bibliografía se encuentra en la Biblioteca Central de Facultad, así como en la biblioteca de la Sección Tecnología Naval.

1. "*Principles of Naval Architecture*"; Comstock, J.; SNAME, New York, 1967 (s/ISBN)
1. "*Basic Ship Theory*"; Rawson, K. J.; Tupper, E. C.; Longman, Londres/New York, 1968 (Vol 1 ISBN 0-582-44523-X; Vol 2 ISBN 0-582-44524-8)
2. "*Teoría del Buque*"; Godinogil, Carlos, Barcelona : Gili, 1956 (s/ISBN)
3. "*Elementos de Arquitectura Naval*"; Nelson Mandelli, Buenos Aires : Alsina, 1975 (s/ISBN)
4. "*Diccionario naval : inglés-español y español-inglés*"; Leal y Leal, Luis; Madrid : Naval, 1963 (s/ISBN)

#### CONOCIMIENTOS PREVIOS:

Exigidos:                   Elementos de Mecánica de los Fluidos  
                                   Introducción a la Ingeniería Naval  
                                   Mecánica de los Materiales o Estática Aplicada

Recomendados:                   Nociones de idioma inglés

ANEXO1) Cronograma tentativo

- 1 -Principios fundamentales sobre flotación y flotadores. TOTAL 10 horas.
- 2 -Atributos de carenas derechas. TOTAL 8 horas.
- 3 -Estabilidad Transversal. TOTAL 24 horas.
- 4 -Estabilidad Longitudinal. Asiento. TOTAL 6 horas.
- 5 -Subdivisión estanca. TOTAL 4 horas.
- 6 -Francobordo. TOTAL 4 horas.
- 7 -Varada. TOTAL 8 horas.
- 8 -Botadura. TOTAL 4 horas.
- 9 -Trabajo práctico obligatorio. TOTAL 16 horas.
- 10 - Visita a dique seco. TOTAL 2 horas.
- 11 - Visita a dique flotante. TOTAL 2 horas.
- 12 - Visita a varadero. TOTAL 2 horas.

2) Modalidad del curso y procedimiento de evaluación

Examen escrito y oral.

Para aprobar el estudiante deberá resolver primero las situaciones que se le presentan en forma de ejercicios en el examen práctico (escrito); esta instancia es eliminatoria; finalmente deberá demostrar en forma oral un conocimiento suficiente de los temas tratados en el curso, a juicio del tribunal.

Durante el curso se exige la elaboración de un trabajo práctico obligatorio, cuya aprobación condiciona la aprobación del curso.

ASIGNATURAS PREVIAS RECOMENDADAS:

Elementos de Mecánica de los Fluidos  
Introducción a la Ingeniería Naval  
Mecánica de los Materiales o Estática Aplicada

RESPONSABLE DE REDACCIÓN DE PROGRAMA:

Ing. Jorge Freiria

Aprobado por Resolución del Consejo de fecha 4.8.03 (exp.:060190-000711-03).