

**Escuela Nacional de Pesca**  
**Comandante Luis Piedra Buena**

**Curso: CONDUCTOR SUPERIOR DE MAQUINAS NAVALES**

**Asignatura: MATEMÁTICA APLICADA**

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- U. T. 1: Aplicaciones de la matemática en los cálculos de los Motores  
Par motor. Consumo específico. Curvas. Lubricación referencial.
- U.T. 2: Aplicaciones de la matemática en los cálculos de Máquinas de Combustión Interna  
  
Ciclos teóricos a presión constante y a volumen constante. Diagramas P-V. Cielos Otto y Diesel, teóricos y reales. Rendimiento teórico y aplicado.
- U.T. 3: Aplicaciones de la matemática en los cálculos de las Máquinas de Vapor  
  
Ciclos de Rankine. Máquina de Rankine. Diagrama del indicador. Ciclos Compound. Ciclos con sobrecalentamiento. Ciclos regenerativos con múltiples extracciones de vapor. Ciclos regenerativos con dos sobrecalentamientos. Ciclos binarios con dos fluidos.
- U.T. 4: Aplicaciones de la matemática en los cálculos de Máquinas y Sistemas Frigoríficos  
  
Ciclos frigoríficos con régimen húmedo. Ciclos frigoríficos con régimen seco. Consumo de refrigerante. Mejoras de los ciclos frigoríficos de compresión. Ciclo frigorífico con doble compresión, subenfriamiento y doble estrangulación. Ciclos con dos evaporadores. Ciclos con triple compresión. Ciclos binarios. Ciclo inverso para la calefacción. Bomba de calor. Ciclos de absorción.
- U.T. 5: Aplicaciones de la matemática en los cálculos de Circulación de Gases y Vapores  
  
Ecuación general de la energía de gases y vapores en la circulación con movimiento aparente. Teorema de Bernoulli. Régimen laminar y turbulento. Número de Reynolds. Velocidad crítica. Pérdidas de carga por rozamiento. Factor de fricción. Pérdidas de carga por variaciones de sección, cambios de dirección y singularidades. Longitudes equivalentes. Criterios para dimensionar tuberías.

## **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**

U. T. 1:

- (1) Cálculo de par motor.
- (2) Cálculo de la presión de lubricación referencial según el sistema mecánico.

U.T. 2:

- (1) Resolución de problemas interpretando diagramas.

U.T. 3:

- (1) Resolución de problemas con ciclos de vapor.

U.T. 4:

- (1) Cálculo de refrigerante.
- (2) Resolución de problemas con ciclos frigoríficos.

U. T. 5:

- (1) Cálculo de velocidad crítica.
- (2) Cálculo de longitudes equivalentes.
- (3) Aplicación de criterios para dimensionar tuberías.

## **CONTENIDOS ACTITUDINALES**

- (A) Valorización del cálculo como herramienta fundamental del aprendizaje
- (B) Reconocimiento de la importancia de la práctica continua como medio para afirmar los conocimientos.
- (C) Transposición de los conceptos matemáticos a otras disciplinas afines.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Guías de ejercitación, Escuela Nacional de Pesca.