

---

Carrera: **INGENIERÍA NAVAL**

---

ASIGNATURA: **MECANICA APLICADA A LAS MAQUINAS**

ORIENTACION: GENERAL

DEPARTAMENTO: ESPECIALIDAD

AREA: **TECNOLOGIA APLICADA**

NIVEL: **QUINTO**

**CODIGO:** 13-1034

**Clase:** Anual

**Horas Sem :** 4

**Horas/año:** 128

---

### Objetivos

- Brindar al estudiante los principios teórico- prácticos aplicados en la actualidad para el diseño, dimensionamiento y construcción de los principales sistemas mecánicos afectados a la propulsión, gobierno y servicios del buque

### Programa Sintético:

- Cálculo de órganos de máquinas. Tensiones y deformaciones. Dimensionamiento por fatiga e impacto.
- Cálculo de órganos de unión.
- Cálculo de elementos de transmisión. Arboles y ejes, cojinetes. Vibraciones. Vibraciones de torsión, vibraciones de flexión. Aplicaciones a los sistemas navales de propulsión.
- Cálculo de elementos de transmisión. Transmisiones por correas, cables y engranajes. Cajas de reducción aplicadas a la propulsión naval.
- Ajustes y tolerancias, metrología.
- Procesos de fabricación de órganos de propulsión y gobierno de los buques. Máquinas herramientas utilizadas.
- Montaje de máquinas. Métodos de alineación y fijación.

### Contenidos:

### Programa Analítico:

#### Unidad Temática 1:

Proyecto Mecánico. Tensiones y deformaciones. Dimensionamiento por fatiga e impacto. Arboles y ejes. Criterios generales para el dimensionamiento. Vibraciones de torsión y flexión. Sistemas de transmisión navales. Ejes de propulsión. Ejes de timón. Dimensionamiento de acuerdo a normas navales.

#### Unidad Temática 2:

Sistemas de acoplamiento de ejes. Acoplamientos fijos y móviles. Chavetas. Acoplamientos utilizados en los sistemas de transmisión navales. Acoplamiento a brida. Acoplamientos cónicos. Acoplamientos hidráulicos

#### Unidad Temática 3:

Sujetadores roscados. Sistemas de roscas. Pernos de acople de los ejes de propulsión y mecanismos de timón. Pernos de fundación de máquinas. Tornillos de transmisión. Aplicación a mecanismos navales.

#### Unidad Temática 4

Cojinetes. Cojinetes de apoyo. Rodamientos de bolas y rodillos. Cojinetes de empuje. Lubricación de cojinetes. Refrigeración de cojinetes. Cojinetes de aplicación en los sistemas de transmisión navales. Cojinetes metálicos y no metálicos.

#### Unidad Temática 5:

Sistemas de transmisión. Engranajes. Engranajes de ejes paralelos. Engranajes no paralelos coplanares. Engranajes no paralelos no coplanares. Engranajes rectos. Engranajes cónicos. Engranajes helicoidales. Tornillos sin fin. Cajas reductoras marinas. Criterios de selección. Transmisiones flexibles.

#### Unidad Temática 6:

Frenos y embragues. Embragues fijos. Acoplamientos móviles. Acoplamientos cónicos. Frenos de banda. Aplicaciones a sistemas de propulsión y maquinas auxiliares marinas.

#### Unidad Temática 7:

Tolerancias y ajustes. Metrología. Instrumentos de medición. Mesas de trazado. Sistemas de ajuste. Sistema de eje único (S.E.U.). Sistema de agujero único (S.A.U.). Aplicación a los sistemas de transmisión navales.

#### Unidad Temática 8:

Procesos de fabricación de elementos mecánicos. Procesos por arranque de viruta. Máquinas herramientas. Tornos, alesadoras, taladradoras, roscadoras, fresadoras, acepilladoras. Maquinado "in situ". Procesos de fabricación de distintos componentes de los sistemas de propulsión y gobierno de los buques.

#### Unidad Temática 9:

Montaje y alineación de sistemas de propulsión y gobierno navales. Sistemas de alineación. Fundación de los distintos componentes de los sistemas de propulsión y gobierno. Verificación de alineación. Inspección, mantenimiento y reparación de los sistemas de propulsión y gobierno navales.

### **Bibliografía**

- *MARINE ENGINEERING. Roy L.Harrington. SNAME*
- *RESISTENCIA DE MATERIALES. Timoshenko.*
- *DISEÑO EN INGENIERIA MECANICA. Shigley & Mischke*
- *ALREDEDOR DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS. Gerling.*
- *REGLAMENTOS DE CONSTRUCCION de las Principales Sociedades de Clasificación de Buques.*

### **Metodología:**

La metodología del curso, tratándose de una asignatura formativa, de conocimientos básicos y aplicados de la ingeniería, se basa en la enseñanza teórico- práctica, donde, a la exposición de los temas se la adiciona la resolución de problemas de aplicación. Las aplicaciones prácticas se complementan con un trabajo de diseño y cálculo de un sistema naval de propulsión o gobierno.

### **Evaluación:**

La evaluación de los conocimientos teóricos se basa en la aprobación de tres exámenes parciales y un examen final. Los conocimientos prácticos se evalúan en forma continua durante el desarrollo del curso.

### **Cronograma de actividades:**

U.T.	ACTIVIDAD	TOTAL
------	-----------	-------

	<b>TEORICA</b>	<b>PRACTICA</b>	<b>EVALUACION</b>	<b>HORAS</b>
I	12	6		18
II	8	6		14
III	8	2		10
I,II,III			4	4
IV	12	4		16
V	10			10
VI	8	2		10
VII	8	2		10
IV,V,VI,VII			4	4
VIII	10	4		14
IX	10			10
VIII,IX			4	4
MARGEN	4			4
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>128</b>

<b>Pre-requisitos:</b>
------------------------

Para cursar la asignatura el alumno debe tener **cursadas:** Alistamiento de Buques  
Análisis Estructural III  
Materiales Navales

**Y aprobada:** Mecánica Racional.

Para rendir la asignatura el alumno debe tener **aprobada:** Alistamiento de Buques  
Análisis Estructural III  
Materiales Navales

-----