

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**  
**INGENIERÍA NAVAL: PLAN DE ESTUDIO, CORRELATIVIDADES Y PROGRAMAS**  
**CICLO DE ESPECIALIZACIÓN**

Buenos Aires, 26 de diciembre de 1978.

VISTO las ordenanzas nros. 298 y 299, y

**CONSIDERANDO:**

Que es indispensable instrumentar la aplicación de los nuevos planes de estudio del ciclo de especialización que deben comenzar a dictarse a continuación del ciclo de materias básicas de ingeniería.

Por ello, y atento a las atribuciones otorgadas por resolución n°538/76 del Ministerio de Cultura y Educación,

**EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**  
**EN EJERCICIO DE LAS ATRIBUCIONES DE CONSEJO SUPERIOR**

**O R D E N A :**

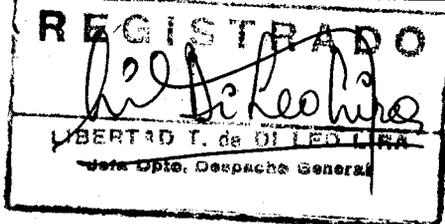
ARTICULO 1°- Aprobar y poner en vigencia el plan de estudio del ciclo de especialización de la carrera Ingeniería Naval, y su correspondiente régimen de correlatividades, que como anexos I y II integran la presente ordenanza.

ARTICULO 2°- Aprobar los programas sintéticos de 4° a 6° año de las asignaturas que integran el plan de estudio aprobado en el artículo 1° y que forman el anexo III de esta ordenanza.

ARTICULO 3°- Regístrese, comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 303

M.M.



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 2 -

ANEXO I  
ORD. 303

INGENIERIA NAVAL

CICLO DE ESPECIALIZACION

PLAN DE ESTUDIO

4° año

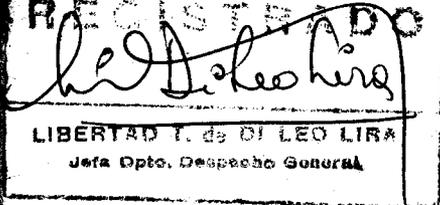
Teoría del Buque I	6 hs.
Construcción Naval Mercante	4 hs.
Materiales Navales y Ensayos	3 hs.
Mecanismos y Elementos de Máquinas	3 hs.
Mecánica de los Fluidos	3 hs.
Estabilidad III	4 hs.
Dibujo Naval	2 hs.
	<hr/>
	25 hs.

5° año

Teoría del Buque II	6 hs.
Cálculo de Estructuras de Buques	5 hs.
Plantas Propulsoras Navales I	3 hs.
Alistamiento de Buques I	4 hs.
Tecnología Mecánica	3 hs.
Proyecto de Buques I	4 hs.
	<hr/>
	25 hs.

6° año

Legislación	2 hs.
Instalaciones Eléctricas Navales	2 hs.
Astilleros y Talleres	3 hs.
Proyecto de Buques II	4 hs.
Plantas Propulsoras Navales II	3 hs.
Organización de la Producción	2 hs.
Economía y Financiación de Empresas	3 hs.
Alistamiento de Buques II	3 hs.
Buques Militares	2 hs.
	<hr/>
	24 hs.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
 - 3 -  
INGENIERIA NAVAL

ANEXO II  
 ORD. 303

CICLO DE ESPECIALIZACION  
REGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Para rendir:

4° año

Teoría del Buque

Construcción Naval Mercante

Materiales Navales y Ensayos

Mecanismos y Elementos de Máquinas

Mecánica de los Fluidos

Dibujo Naval

Estabilidad III

5° año

Teoría del Buque II

Cálculo de Estructuras de Buques

Plantas Propulsoras Navales I

Debe aprobarse:

Dibujo Naval (1)  
 Análisis Matemático III

Teoría del Buque I (1)  
 Materiales Navales y Ensayo (1)

Estabilidad II (A.I)  
 Química Aplicada

Mecánica  
 Estabilidad II (A.I)

Análisis Matemático III  
 Mecánica

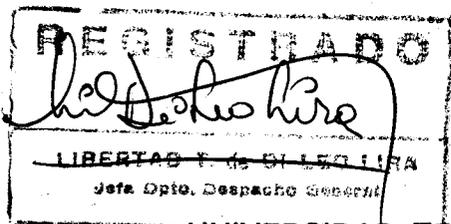
Geometría descriptiva

Estabilidad II (A.I)

Teoría del Buque I  
 Mecánica de los Fluidos

Estabilidad III (Ing. Naval)  
 Construcción Naval Mercante

Teoría del Buque II (1)  
 Mecanismos y Elementos de Máquinas  
 Termodinámica (A.I)  
 Construcción Naval Mercante



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 4 -

//

Alistamientos de Buques I

Termodinámica (A.I)  
Electrotecnia General  
Construcción Naval Mercante

Tecnología Mecánica

Mecanismos y Elementos de Máquinas.  
Construcción Naval Mercante

Proyecto de Buques I

Teoría del Buque II (1)  
Construcción Naval Mercante

6° año

Legislación

Cultura II

Astilleros y Talleres

Organización de la Producción (1)  
Economía y Financiación de Empresas (1)  
Tecnología Mecánica  
Construcción Naval Mercante

Instalaciones Eléctricas Navales

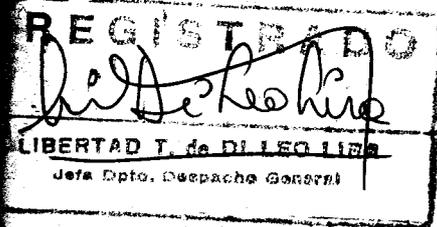
Electrotecnia General

Proyecto de Buques II

Proyecto de Buques I  
Plantas Industriales Navales II (1)  
Alistamiento de Buques II (1)  
Instalaciones Eléctricas Navales  
Cálculo de Estructuras de Buques.

Plantas Propulsoras Navales II

Plantas Propulsoras Navales I  
Instalaciones Eléctricas Navales (1)



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 5 -

//

Organización de la Producción

Cultura II

Economía y Financiación de Em\_pre\_sas

Cultura II

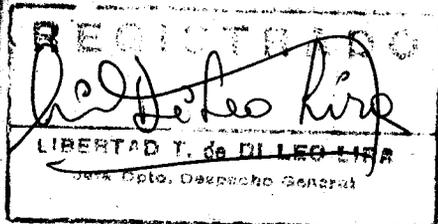
Alistamiento de Buques II

Alistamiento de Buques I

Buques Militares

Proyecto de Buques I  
Cálculo de Estructuras de Buques.  
Alistamiento de Buques II (1)  
Plantas Propulsoras Navales (1)

(1) Significa que la asignatura correlativa puede cursarse si multáneamente, pero no puede rendirse el examen final sin la aprobación previa de dicha asignatura (equivalencias ho rizontales).



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 6 -

INGENIERIA NAVAL

ANEXO III

ORD. 303

PROGRAMA DE:

TEORIA DEL BUQUE I

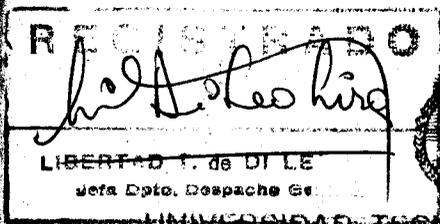
(4to. año - 6 hs. semanales)

- Introducción. Equilibrio de los flotadores. Definiciones. Principios fundamentales.
- Equilibrio de los flotadores inclinados.
- Métodos de integración aproximada.
- El buque. Condiciones básicas. Nomenclatura específica. (Buques mercantes y militares).
- Atributos de carenas derechas.
- Estabilidad transversal.
- Estabilidad longitudinal.
- Varadura. Averías.
- Subdivisión estanca.
- Arqueo.
- Francobordo.
- Lanzamiento.
- Flotabilidad, estabilidad y varadura de submarinos.

- T.P. 1.- Ejercicios correspondientes a cada uno de los temas
- 2.- Cálculo completo de atributos de carenas derechas.
  - 3.- Cálculo de curvas de áreas de secciones (Bonjean).
  - 4.- Cálculo de las curvas cruzadas de estabilidad, curva de estabilidad estática y dinámica. Análisis sobre la base de criterios de estabilidad.

N.G.

*Bnco*



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 7 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

CONSTRUCCION NAVAL MERCANTE

(4° año - 4 hs. semanales)

Nomenclatura. Tipos de buques.

Convenios. Reglamentos y normas.

Forro exterior. Quilla. Rodacadeste.

Estructuras del fondo y doble fondo.

Cuadernas y varengas.

Estructuras de cubiertas y puntales.

Mamparos.

Bocas de escotillas.

Sobreestructuras y casillajes.

Timones. Aletas de roldo. Henchimientos. Bulbos.

Sistemas de unión. Soldaduras.

Métodos de construcción en relación al proyecto de la estructura.

Prefabricación. Montaje.

Arboladuras.

Estructuras de aleaciones livianas.

T.P. Cálculo de escantillonado de un buque mercante de escora no inferior a 100 m, empleando las reglas de una sociedad de clasificación. Plano de sección maestra, mamparo estanco típico y longitudinal constructivo.

U.T.N.
N.G.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 8 -

INGENIERIA NAVALPROGRAMA DE:MATERIALES NAVALES Y ENSAYOS

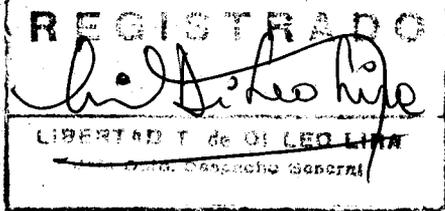
(4° año - 3 hs. semanales)

- Introducción. Propiedades de los materiales.
- Ensayos destructivos estáticos y dinámicos de uso en materiales navales.
- Metalurgia.
- Siderurgia
- Fundiciones ferrosas.
- Aceros.
- Formado de metales.
- Diagrama Fe-C. Constituyentes microscópicos de los aceros.
- Tratamientos térmicos de los aceros y fundiciones ferrosas.
- Aceros navales para construcción, blindajes.
- Ensayos no destructivos.
- Ensayos de soldaduras.
- Metales no ferrosos de uso naval.
- Corrosión.
- Pinturas navales. Cementos y morteros de uso naval.
- Maderas. Productos textiles navales.
- Materiales sintéticos. Caucho.

- T.P. 1.- Ensayo de tracción de una probeta de acero naval.  
2.- Ensayos de dureza (Brinell, Rockwell).  
3.- Ensayo de resiliencia (Charpy "V").  
4.- Determinación de espesores y defectos por ultrasonido.

U.T.N.  
N.G.

Cruz



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 9 -

INGENIERIA NAVAL

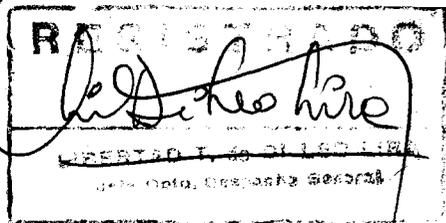
PROGRAMA DE:

MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MAQUINAS

4° año - 3 hs. semanales

- Temas generales de repaso para la aplicación de conceptos de mecánica, sobre la base de los conocimientos teóricos dados en la asignatura "MECANICA" de 3er. año.
- Tornillos (fuerza y unión).
- Roblones.
- Soldadura (particularmente eléctrica por arco), secuencias, concentración de tensiones, revestimientos, etc.
- Engranajes.
- Trenes de engranajes.
- Sistemas de transmisión de movimientos.
- Transmisiones flexibles, acoplamientos, aparejos.
- Elásticos y resortes.
- Árboles (particularmente porta hélices), ejes, prensas, retenes, sellos para bocinas de árboles porta hélice.
- Cojinetes, rodamientos, sistemas de lubricación y engrase.
- Válvulas para fluidos.
- Volantes.

U.T.N.
M.M.
<i>(P. new)</i>



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 10 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

MECANICA DE LOS FLUIDOS

(4° año - 3 hs. semanales)

- Generalidades. Viscosidad. Tensiones de Newton y de Reynolds. Índice y n° de Reynolds en la teoría de los modelos. Unidades. Viscosímetros. Tensión capilar. Compresibilidad. Aplicaciones
- Cinemática. Flujos rotacionales e irrotacionales. Potenciales. Vector torbellino. Circulación. Velocidades inducidas. Deformaciones.
- Dinámica. Fuerza de contacto. Deducción del sistema de Navier Stokes. Reducción a Navier, Euler y al sistema de la estática. Adimensionalización: nros. de Mach, Froude y Reynolds. Semejanza en la piletta naval. Integración barótrópica y sistema de Bernouilli.  
Ecuación de Saint-Venant.
- Principio de conservación del impulso. Teoría general con volumen de control inercial y no inercial. Fórmulas de Euler.
- Aplicaciones a la estática.
- Aplicaciones de los sistemas de Bernouilli y del principio de conservación del impulso. Teoría de las bombas y propulsión a reacción y a hélice.
- Flujos permanentes viscosos e incompresibles. Capa límite laminar y turbulenta. Flujos incompresibles en cañerías.
- Termodinámica de los fluidos. Deducción de la ecuación complementaria. Disipación viscosa. Entalpía, entropía, energía interna y trabajo. Sistema de la termodinámica. Transferencia de calor.  
Caso de fluidos poco viscosos.
- Flujos permanentes compresibles en cañerías. Flujo de combustión en toberas con resistencias viscosas (de Fanno) y con transferencia de calor (de Rayleigh) Aplicaciones.

//..

REGISTRO  
*Liberto F. de la Cruz*  
LIBERTO F. DE LA CRUZ  
Jefe Depto. Desarrollo



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 11 -

//...

- Teoría alar a alargamiento infinito y finito. Teoría del potencial complejo. Teorema de Kutta-Youkowsky. Generación de perfiles. Primer eje y foco. Sustentación, resistencia y momento focal. Alas de alargamiento infinito y finito. Distribución elíptica de la circulación. Polar del ala, timones y autoestabilizadores de rolido. Navegación a sustentación hidrodinámica.

*[Handwritten signature]*

U.T.N.
N.G.
<i>[Handwritten signature]</i>

REGISTRADO

LIBERTAD T. de DI LEON T. R. R.

1974. Dato: Despacho General



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 12 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

ESTABILIDAD III

(4° año - 4 hs. semanales)

- Pandeo
- Teoría matemática de la elasticidad.
- Piezas curvas.
- Cilindros de pared gruesa.
- Concentración de tensiones.
- Líneas de influencia.
- Torsión.
- Tensiones de contacto.
- Placas.
- Placas curvas.
- Sistemas hiperestáticos.

*Handwritten signature*

U. T. N.
N. G.
<i>Handwritten initials</i>

*Handwritten signature*

LIBERTAD Y DE DERECHO LTRA  
 Jefe Opts. Despacho General



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

-13-

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

DIBUJO NAVAL

(4° año - 2 hs. semanales)

Planos navales.

Instrumental y materiales.

Técnicas de dibujo naval.

La geometría descriptiva aplicada al dibujo naval.

El plano de líneas.

Técnicas de ejecución del plano de líneas.

El plano de desarrollo del casco.

Técnicas de ejecución del plano de desarrollo del casco.

Los planos constructivos.

Técnicas de ejecución de los planos constructivos.

Los planos de distribución de máquinas.

Técnicas de ejecución de los planos de distribución de máquinas.

Los planos de tuberías.

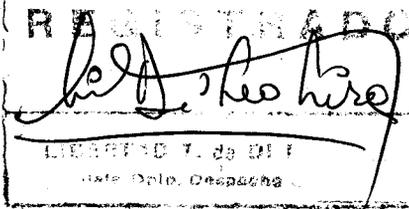
Técnicas de ejecución de los planos de tuberías.

T.P. 1.- Realizar en lápiz un plano de líneas de una embarcación menor partiendo de una tabla de puntos total. Realizar sobre este plano secciones diversas en todas las proyecciones

2.- Realizar en tinta y con la técnica adecuada, el plano de líneas de un buque de eslora del orden de los 100 m. partiendo de una tabla de puntos incompleta. Sobre una copia de este plano, practicar con secciones diversas en todas las proyecciones.

3.- Realizar un plano de una sección maestra constructiva de un buque de carga (seca o líquida) de acero.

*Handwritten mark*



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 14 -

INGENIERIA NAVAL

continuación

PROGRAMA DE:

DIBUJO NAVAL

(4° año - 2 hs. semanales)

- Realizar el plano de desarrollo del casco, correspondiente al plano de líneas en el punto 2.

U.T.N.
N.G.

REGISTRADO

LIBERTAD Y NO DE LEON LIMA  
Jefe Dpto. Despacho General



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 15 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

TEORIA DEL BUQUE II

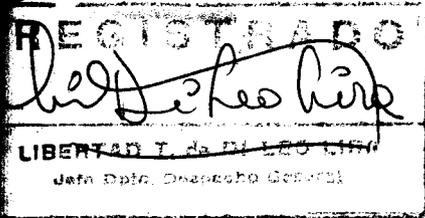
(5° año - 6 hs. semanales)

- Teorías de las olas.
- Resistencia al avance de buques.
- Leyes de la hidrodinámica aplicables al buque.
- Resistencia de fricción.
- Resistencia por formación de olas.
- Prueba de remolque con modelos.
- Determinación de la potencia efectiva. Resistencia al avance de submarinos.
- Propulsión.
- Teoría de la hélice propulsora.
- Prueba con modelos autopropulsados.
- Geometría y cálculo de la hélice.
- Cavitación.
- Resistencia y propulsión de embarcaciones con sustentación.
- Movimientos oscilatorios del buque en el tren de olas.
- Rolido.
- Movimientos del buque en olas irregulares del mar.
- Timón y su acción.
- Pruebas con timones. Timones de proa y popa. Gobierno de submarinos. (vertical y horizontal).

T.P. Cálculo de la resistencia al avance y de la potencia de un buque. Cálculo de la hélice propulsora y su plano. Cálculo de un timón, desde el punto de vista hidrodinámico.

N.G.

*Praxis*



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 17 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

PLANTAS PROPULSORAS NAVALES I

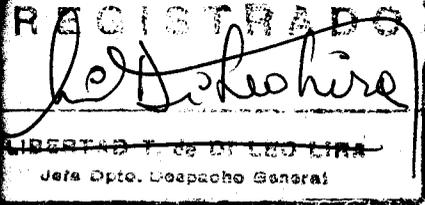
5° año - 3 hs. semanales

- Combustión.
- Circuitos característicos de plantas de vapor marinas.
- Generadores de vapor marinos.
- Condensadores marinos.
- Máquinas alternativas de vapor marino.
- Turbinas de vapor marino (mercantes y militares).
- Plantas destiladoras.
- Circuitos de alimentación combustible.
- Circuitos de lubricación.
- Plantas de turbinas para servicios auxiliares del buque.
- Sistemas reductores.
- Bombas marinas.
- Aspectos constructivos de hélices de paso regulable.
- Consideraciones para el proyecto de las plantas estudiadas en buques mercantes y militares. Balance energético.

T.P. Proyecto de una planta propulsora del tipo de las estudiadas incluyendo planos y especificaciones técnicas, sobre la base de datos típicos.


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 18 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

ALISTAMIENTO DE BUQUES I

5° año - 4 hs. semanales

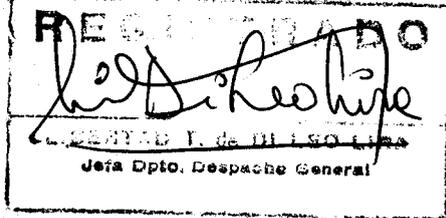
- Ventilación y calefacción en buques, criterios para buques mercantes.
- Calefacción. Cálculo. Elementos.
- Tuberías de vapor para calefacción, Intercambiadores de calor.
- Ventilación. Cálculo. Elementos.
- Refrigeración. Cálculo. Elementos.
- Refrigeración aplicada a buques.
- Cierres estancos sobre y bajo cubierta.
- Revestimientos interiores.
- Guinches y cabrestantes.
- Guinches de remolque y de pesca.

T.P. Calcular, proyectar y especificar 2 (dos) cualesquiera de los sistemas indicados.

U.T.N.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

- 19 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

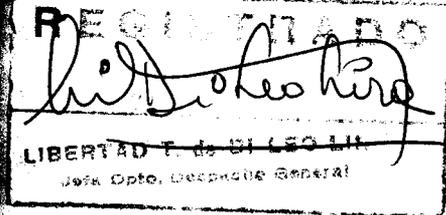
TECNOLOGIA MECANICA

(3º año - 3 hs. semanales)

- El trabajo de los materiales con arranque de viruta
- Máquinas herramientas y operaciones de mecanizado
- Organos de las máquinas herramientas.
- Elección de las máquinas herramientas en función de las operaciones a realizar
- Procesos tecnológicos para la fabricación de engranajes
- El trabajo de los materiales sin arranque de viruta
- Principios generales de la elaboración plástica de los materiales
- Matrices cortantes y de embutidos-forja-laminación y trefi  
lación extrusión
- Tecnología de la soldadura
- Métodos de fabricación por fusión

*TH*

U.T.N.
N.G.
<i>Pmo</i>



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 20 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

PROYECTO DE BUQUES I

5° año - 4 hs. semanales

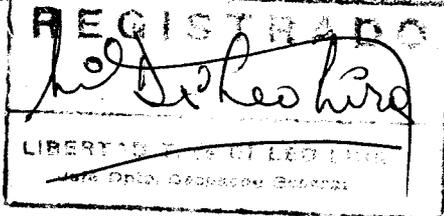
- Introducción. Planos para diferentes etapas. Organización. Oficina de proyectos.
- Evolución histórica de los buques mercantes. Características actuales.
- Diseños preliminares. Convenios y normas.
- Estimación preliminar del desplazamiento.
- Estimación preliminar de las dimensiones principales.
- Las líneas.
- La proa bulbo.
- Propulsión.
- Estimación final de pesos y asiento.
- Arreglo general.
- Análisis del proyecto básico.
- Descripción y análisis de las características particulares de buques de carga general, graneleros y petroleros.
- Estudio del buque desde el punto de vista económico. Estudio del valor del buque construido (tasaciones). Costos de construcción.

T.P. Anteproyecto de un buque de las características de los estudiados, sobre la base de requerimientos típicos, con estimación de costo.

U.T.N.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 21 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

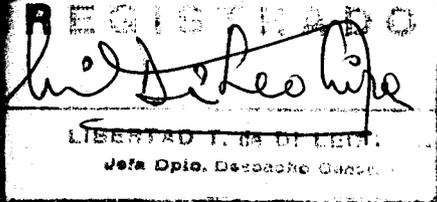
LEGISLACION

6° año - 2 hs. semanales

- El derecho.
- Las personas.
- Propiedad industrial.
- Hechos y actos jurídicos.
- Contratos.
- Sociedades comerciales.
- Derechos reales.
- Derechos del trabajo.
- Suspensión del contrato de trabajo.
- Ejercicio profesional.
- El ingeniero como perito judicial.

U.T.N.

M.M.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 22 -

INGENIERIA NAVAL

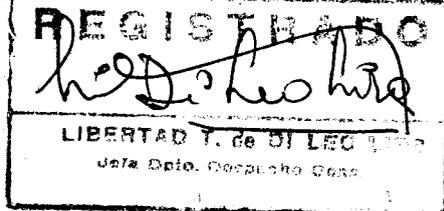
PROGRAMA DE:

INSTALACIONES ELECTRICAS NAVALES

6° año - 2 hs. semanales

- El equipo eléctrico naval y su relación con el medio ambiente.
- Aparatos de maniobra.
- Accionamientos mecánicos y eléctricos.
- Aparatos de medición.
- Aparatos de protección.
- Cálculo de líneas cortas.
- Instalaciones complementarias.
- Reglamentos.

M.M.



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 23 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

ASTILLEROS Y TALLERES

6° año - 3 hs. semanales

- La industria naval. Características de producción.
- Organización de astilleros.
- Planificación y programación.
- Control de producción.
- La reparación naval.
- Organización de talleres de reparaciones.
- Materiales. Procesos e instalaciones del astillero.
- Elaboración de chapas y perfiles. Trazado.
- Prearmado y prefabricado. Instalaciones especiales. Técnicas.
- Premontaje y montaje. Instalaciones. Técnicas.
- Lanzamiento y puesta en seco.
- Alistamiento. Alineaciones.
- Seguridad. Contaminación ambiental en astilleros y talleres navales. Medidas particulares en el caso de construcciones de buques militares.

T.P. Anteproyecto de planta de un astillero.

U.T.N.

M.M.

REGISTRADO

*Libertad I. de LEO LIRA*

LIBERTAD I. de LEO LIRA

Jefe Dpto. Despacho General



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 24 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

PROYECTO DE BUQUES II

(6° año - 4 hs. semanales)

- Remolcadores y empujadores
- Pesqueros y factorías
- Barcazas
- Transbordadores
- Pasajeros fluviales
- Portacontenedores, portabarcasas y Ro. Ro.
- Plataformas y buques de apoyo.
- Areneros y dragas
- Gas licuado y productos químicos
- Embarcaciones sobre ala portante y colchón de aire.
- Diques flotantes.

T.P. Proyecto preliminar y proyecto total, con especificaciones técnicas y planos de acuerdo con normas nacionales, de algunos de los buques o artefactos navales estudiados, sobre la base tipo, con estimación de costos.

*AL*

*ms*



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 25 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

PLANTAS PROPULSORAS NAVALES II

6° año - 3 hs. semanales

- Termodinámica aplicada a los motores de combustión interna.
  - Plantas diesel marinas
  - Sobrealimentación
  - Potencias. Presiones. Rendimientos en plantas diesel marinas
  - Dimensiones. Pesos. Consumos. Características de motores diesel marinos. Aplicaciones.
  - Plantas diesel directas y con reducción. Acoplamientos.
  - Circuitos de enfriamientos. Arranque, lubricación y combustibles.
  - Calderas de gases de escape.
  - Combustibles y lubricantes para motores diesel.
  - Consideraciones para el proyecto de una planta diesel marina en buques mercantes y militares. Submarinos.
  - Plantas de turbinas de gas marinas. Lubricación y lubricantes.
  - Dimensiones. Rendimientos. Consumos. Pesos de plantas de turbinas de gas marinas.
  - Plantas combinadas ( mercantes y militares )
  - Consideraciones para el proyecto de una planta de turbina de gas marina.
  - Auxiliares de ambas plantas.
  - Cálculo y verificación de líneas de ejes.
- T.P. Proyecto y especificaciones de una planta propulsora naval del tipo de las estudiadas, para un buque mercante o militar, sobre la base de datos típicos.
- Visitas a plantas de buques mercantes o militares con realización de monografías.

REGISTRADO  
LIBERTAD T. DE DI LEO U.  
Jefe Dpto. Despacho General



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 26 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

ORGANIZACION DE LA PRODUCCION

6° año - 2 hs. semanales

- Productividad
- Métodos
- Estudio de tiempos
- Diseño del producto
- Distribución de la planta
- Planeamiento y control de la producción
- Costos y presupuestos
- Gestión de inventarios
- Remuneraciones
- Dirección y organización

*[Handwritten signature]*



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 27 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

ECONOMIA Y FINANCIACION DE EMPRESAS

6° año - 3hs. semanales

- La actividad económica.
- Economía abierta y cerrada
- Economía de mercado
- Factores de la producción
- Recursos humanos'
- Población
- Educación
- Capital
- Moneda
- Precio
- Créditos
- Organización bancaria
- Producto, ingreso y gasto nacional
- Sistema tributario argentino
- La empresa como unidad de producción
- Fundación de la empresa
- Estructura jurídica
- El costo del capital
- Contabilidad
- Costo
- Presupuesto de la empresa

U. T. N.  
[Handwritten marks]

[Handwritten signature]

REGISTRADO  
*hald...*  
LIBERTAD Y. de DI LE  
Jefe Dpto. Despacho &



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 28 -

INGENIERIA NAVAL

PROGRAMA DE:

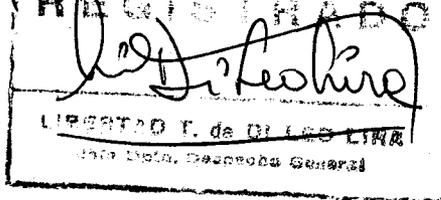
ALISTAMIENTO DE BUQUES II

6° año - 3 hs. semanales

- Máquinas de timón y sus accesorios
- Elementos de fondeo y amarre.
- Elementos de salvamento
- Elementos contra incendio
- Aparejos de carga y de pesca
- Navegación
- Puentes de navegación
- Elementos para la navegación.
- Sistemas de comunicaciones

T.P. Calcular, proyectar, o especificar 2 ( dos) cualesquiera de los sistemas estudiados.

U.T.N. *[Signature]*  
*[Signature]*



## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 29 -

### INGENIERIA NAVAL

#### PROGRAMA DE:

#### BUQUES MILITARES

6º año - 2 hs. semanales

- Características. Distintivas y descriptivas de los diferentes tipos de buques militares y policiales actuales. Evolución de los buques militares tendencia actual.
- Consideraciones particulares para el proyecto.
- Consideraciones sobre selección de plantas propulsoras, auxiliares y servicios generales principales.
- Habitabilidad.
- Consideraciones sobre ventilación y acondicionamiento de aire. Buques de superficie y submarinos. Sistemas de desmagnetización.
- Santabárbaras
- Consideraciones sobre instalaciones y distribución de piezas de artillería.
- Protección del buque contra artillería. ( subdivisión ). Protección contra contaminación nuclear.
- Protección del buque contra explosiones submarinas.
- Compartimiento y control de averías.
- Normas de construcción. Contratos de construcción.
- Nociones sobre armas empleadas en buques.

T.P. Cálculo de una Santabárbara ( sobre datos típicos ) o --  
cálculo de una base para pieza de artillería ( Sobre datos  
típicos ).

U. T. N.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*