



Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Buenos Aires

"2013 - Año del Bicentenario de la  
Asamblea General Constituyente de 1813"

ANEXO I  
RESOLUCIÓN N°...../13

---

---

## Ord. 1366 2013

---

**ASIGNATURA:** Navegación  
**DEPARTAMENTO:** Especialidad  
**ÁREA:** Tecnología aplicada  
**BLOQUE:**

**CODIGO:** 021041  
**CLASE:**  
**HORAS SEM.:**4 HS.  
**HORAS / AÑO:**64 HS.

---

### **Fundamentación:**

Es necesario que el alumno conozca el desempeño del buque para que tengan una visión mas acabada y tenga mayores herramientas a la hora de realizar el proyecto.

### **Objetivos:**

Proporcionar elementos propios de las técnicas de la navegación, maniobras, comunicaciones, y sus reglamentaciones específicas nacionales e internacionales, considerando la incidencia de ello en el proyecto de los buques y su alistamiento, así como en los aspectos parciales que deba resolver en su actuación profesional el ingeniero naval.

### **Programa sintético:**

- Instrumentos de la Navegación
- Sistemas de Navegación
- Meteorología

### **Programa analítico:**

#### Unidad Temática 1: ESFERA TERRESTRE

Meridianos. Paralelos. Situación Geográfica. Latitud. Longitud W. Milla Marina. Nudo. Ortodromia. Loxodromía.

#### Unidad Temática 2: CARTAS NAUTICAS

Trazados de rumbos y Marcaciones. Asimut. Abatimiento. Deriva. Apartamiento. Magnetismo Terrestre. Declinación Magnética (DM). Profundidades. Perfil de costa. Faros, Balizas, Boya, etc. Milla Medida. Bajos fondos. Bancos, Fondeaderos. Posición de Estima. Posición Compás Corredera. Construcción de Cartas: Proyecciones – Mercator – Cónicas – Cilíndricas – Asimutantes – Escalas, Ventajas y desventajas – Derroteros, Carta de Símbolos. Elemento de dibujo.

#### Unidad Temática 3: COMPAS MAGNETICO

Aguja Magnética. Rosa Seca y Húmeda. Bitácora. Mortero. Cubichete y accesorios. Desvíos. Compensación. Corrección por DM. Consideraciones para su instalación. Línea de Fe. Barra Flinders. Esferas Thomson. Imanes. Longitudinales y transversales. Cuadro y Curva de Desvíos. Espejos de Reflexión. Vástagos. Pinulas. Alidadas. Círculos Acimutales. Lupa. Taxímetro. Suspensión cardanica. Marcaciones y Asimut de Compás.



"2013 - Año del Bicentenario de la  
Asamblea General Constituyente de 1813"

**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Buenos Aires**

Unidad Temática 4: GIROCOMPAS

Giróscopos. Principios. Grados de Libertad. Rigidez. Precesión Giroscópica. Desvíos. Repetidores. Alidadas. Aplicación al Gonio y Radar. Piloto Automático.

Unidad Temática 5: RADAR ECOSONDA CORREDERA SONAR

Radar de 3 cm y 10 cm. Antena. Movimiento Verdadero y Aparente. Sistemas Anticolisión. Sondas: Manuales, Ecosondas, Principios, Graficadores. Coordenadas: Manuales, Tubo Pitot, electromagnéticas – Sonar.

Unidad Temática 6: RADIONAVEGACION

Radiogoniómetros. Calibración. Curva de desvío. Radio faro. Antenas (fija y móvil). Libro radiofaros. Alcance. Marcaciones. Perturbaciones. Acoplamiento girocompás.

Unidad Temática 7: NAVEGACION COSTERA

Costear. Perfil de Costa. Aguas Restringidas. Canales boyados. Libros faros. Boyas. Balizas. Prácticos.

Unidad Temática 8: LUCES, MARCAS Y SEÑALES

Señales diurnas y nocturnas. Distintos tipos de marcas. Banderas del Código internacional de señales (CIS). Telera. Pico. Bauprés. Morse. Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes. Luces de navegación. Arboladura. Tablero de luces de navegación. Señales acústicas. Pito. Sirena. Gong. Campana. Lampar Aldis.

Unidad Temática 9: RADIOCOMUNICACIONES

Instalaciones Radioeléctricas. Equipos principales y de emergencia. VHF. Antenas. Reglamentaciones Internacionales (S.O.L.A.S.) y Nacionales (P.N.A.). Fuentes de Alimentación. Equipos de Botes Salvavidas. Sistemas de Comunicaciones Inmarsat.

Unidad Temática 10: PUENTE DE MANDO "TIMONERA"

Cuarto de Derrota: Distribución de los elementos principales, indicadores de ángulo de timón, Repetidores de rumbo, Columna de la rueda del timón, mesas, luces indicadoras, relojes, teléfonos internos y a magneto, equipo de ordenes y música, tablero de luces de navegación, detector de incendios, telégrafos de ordenes a máquinas, consola de mandos de máquinas, alarmas, taquillas, violines, manipulador morse. Visión. Lavado de Ventanas, Puertas, Ventanas fijas y móviles, Cortinas, Iluminación, etc.

Unidad Temática 11: NAVEGACION ELECTRONICA O HIPERBOLICA

Clasificación de las ondas radioeléctricas en función de la frecuencia. Propagación de la onda terrestre. Tablas y cartas especiales. Rading. Fundamentos del sistema hiperbólico.

Unidad Temática 12: SISTEMA LORAN-DECCA-OMEGA

Loran versión A y C. Zonas que cubren. Sistemas que utilizan. Decca. Zonas que cubren. Alcances. Sistema que utilizan. Omega. Sistema que utilizan. Características de un receptor Omega. Antena. Alcance.

Unidad Temática 13: NAVEGACION SATELITAL

Beneficios. Zona que abarca. Efectos Doppler. Antenas. Datos suministrados por el Buque. Tiempo de uso. Componentes del sistema GPS.

Unidad Temática 14: NAVEGACION DOPPLER, INERCIAL, BATIMETRICA, METEOROLOGICA, RADIOASTRONOMICA

Doppler por la variación de frecuencia. Hidrófonos. Cantidad de Emisores. Limitaciones. Navegación Inercial. Elementos Componentes. Navegación Batimétrica. Requerimientos. Navegación Meteorológica. Utilidad. Navegación Radioastronómica. Utilidad. Principios.

Unidad Temática 15: CARTA DE TIEMPO



"2013 - Año del Bicentenario de la  
Asamblea General Constituyente de 1813"

**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Buenos Aires**

Meridian Superior. Día solar Verdadero. Perihelio. Afelio. Día Solar Medio. Día Civil. Ecuación de Tiempo. Día Sidereo. Tiempo Universal (T.U.), (Greenwich Meridiano Time) G.T.M. (Característica Huso Horario) C.H.H., Hora Legal.

Unidad Temática 16: MAREAS

Diurna. Semidiurna. Tercio Diurnia. Cuarto Diurnia. Mixto. Plano Reducción. Establecimiento de Puerto. Plea Mar. Bajamar. Método gráfico y numérico para determinar la altura de marea en un determinado instante.

Unidad Temática 17: METEOROLOGIA

Utilidad de su conocimiento. Barómetro marino. Aneroide. Barógrafos. Abrigo meteorológico. Psicrómetro. Anemómetros. Soporte Barógrafos. Ciclones. Carta de nubes. Carta de tiempo. Facsímil. Anemómetro.

Unidad Temática 18: SISTEMA NAVEGACION INTEGRAL

Mesada de cartas (automatic Charttable). Electronic Chart Display. Interconexión de los elementos de navegación al sistema satelital.

Unidad Temática 19: NAVEGACIÓN ASTRONOMICA

Esfera Celeste. Polo Norte y Sur Celeste. Horizonte. Declinación. Estrellas. Planetas. Distancia cenital. Ángulo Sidero. Ascensión Recta. Angulo en el polo. Puntos Aries y Libra. Altura de un Astro. Cenit. Nadir. Sextante. Circunferencia de alturas iguales. Triángulo esférico. Almanaque Náutico. Tablas de Navegación Esférico (Ho214 – Ho245, etc). Verificación de rumbos. Tablas Acimutales. Identificador de Astros. Cálculo Náutico.

**Distribución de carga horaria entre actividades teóricas y prácticas:**

Tipo de actividad	Carga horaria	Carga horaria total
	total en h reloj	en h cátedra
<b>Teórica</b>	16	21
<b>Formación Práctica</b>	32	43
Formación experimental	22	33
Resolución de problemas	10	10
Proyectos y diseño	0	0
Práctica supervisada	0	0

**Estrategias Metodológicas**

- Clases teóricas y/o prácticas.
- Actividades individuales o grupales.
- Utilizando distintas técnicas: resolución de problemas, análisis de casos, debate o discusión.
- Viajes de estudio



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Buenos Aires**

"2013 - Año del Bicentenario de la  
Asamblea General Constituyente de 1813"

### **Evaluación:**

- Se tomarán dos parciales.
- Para la regularización de la asignatura será necesario tener aprobado los dos parciales y la asistencia.
- Para la aprobación de la asignatura será necesario aprobar el examen final.

### **Articulación Horizontal y vertical con otras materias**

Esta asignatura recoge los conocimientos sobre dibujo naval e introducción a la ingeniería.

### **Cronograma estimado de clases:**

<b>Nro. de Clase</b>	<b>Temario por clase</b>
1	Unidad Temática I y II
2	Unidad Temática III y IV
3	Unidad Temática V
4	Unidad Temática VI y VII
5	Unidad Temática VIII
6	<b>1er Parcial</b>
7	Unidad Temática IX y X
8	Unidad Temática XI y XII
9	Unidad Temática XIII
10	Unidad Temática XIV
11	Unidad Temática XV
12	<b>2do Parcial</b>
13	Unidad Temática XVI y XVII
14	Unidad Temática XVIII
15	Unidad Temática XIX
16	Cierre de la asignatura

### **Bibliografía:**

#### **BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

- *Pampero* Sires A. Servicio de Hidrografía Naval ARA
- *A vela con mal tiempo*, Salmeri A. . Editorial Vecchi
- *Astronomía Náutica para Pilotos de Yates*, Fernández D. Editorial: EAND  
*Cartas y Publicaciones náuticas*, Servicio Hidrográfico y Oceanográfico Armada de Chile.
- *Carta náutica N° H-1009 Río Paraná de las Palmas. De Km. 150,2 a Km. 166,9. Río Paraná Guazú. De Km. 214,1 a Km. 220,8. Pasaje Talavera. De Km. 210,5 a Km. 217,7.* Servicio de Hidrografía Naval Argentina
- *Sistema de Boyado Marítimo IALA* Servicio de Hidrografía Naval ARA
- *International Manual de Utilización para Transformaciones de datums que impliquen al WGS-84.* Bureau Hydrographique
- *Código internacional de señales*, Instituto Hidrográfico de la Marina Española
- *Fundamentos de Navegación Marítima* (2002) Gaztelu-Iturri ; Itsaso Ibañez Universidad del País Vasco



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Buenos Aires**

*"2013 - Año del Bicentenario de la  
Asamblea General Constituyente de 1813"*

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- *Régimen de comunicaciones para la seguridad de la Navegación Prefectura Naval Argentina*
- *S.O.L.A.S (Convenio para la seguridad de la vida humana en el mar)-Digesto Nacional Marítimo (P.N.A.).*

### **Correlativas:**

#### **Para cursar:**

##### Cursada:

- **sin correlativas.**

#### **Para rendir:**

##### Aprobada:

- **parciales y trabajos prácticos aprobados.**