

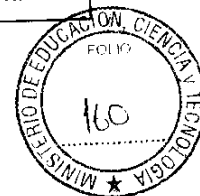


" 2005 - Año de Homenaje a Antonio Berni - "

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCION Nº

1424



BUENOS AIRES, 22 NOV 2005

VISTO el Expediente Nº 7326/05 del registro de este Ministerio, en cuanto a lo solicitado por la DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NAVAL de la ARMADA ARGENTINA sobre los estudios que se cursan en la ESCUELA DE SUBOFICIALES DE LA ARMADA y la Disposición de la DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NAVAL Nº 63/05, y

CONSIDERANDO:

Que el desarrollo de tales estudios sirve de base para la formación de los Suboficiales de dicha Institución y comprenden DOS (2) años lectivos en la Escuela mencionada, a cuyo término se propone expedir el título de: TÉCNICO SUPERIOR EN ELECTRÓNICA DE SONAR.

Que se ha realizado el análisis de los estudios desarrollados en dicha Escuela, mediante la verificación de la organización y secuenciación de los contenidos del plan de estudios, la carga horaria y duración de la carrera, el sistema previsto para el cursado, evaluación y promoción; el nivel general académico de los docentes, la bibliografía abundante y la infraestructura y equipamiento; resultando adecuados y suficientes para este tipo de formación.

Que el reconocimiento solicitado permitirá que los cursantes adquieran la formación y capacitación acordes con los objetivos planteados por la Institución peticionante.

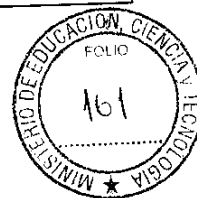
Que por la Disposición Nº 63/05 de la DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NAVAL se aprueban los planes de estudio y contenidos de la Tecnicatura Superior en Electrónica de Sonar.

Que ha tomado intervención el INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA y el DEPARTAMENTO DE VALIDEZ NACIONAL DE TÍTULOS Y ESTUDIOS.

Que la DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS ha tomado



" 2005 - Año de Homenaje a Antonio Berni - "



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

la intervención que le compete.

Que la presente medida se dicta en uso de las facultades otorgadas por el inciso 14 del artículo 23 quater de la Ley de Ministerios (t.o. Decreto N° 438/92), modificada por las Leyes Nros. 24.190 y 25.233, y por los Decretos Nros. 1.343 de fecha 24 de octubre de 2001, 1.366 de fecha 26 de octubre de 2001, 1.454 de fecha 8 de noviembre de 2001 y 355 de fecha 21 de febrero de 2002 (B.O. N° 29.844 del 22 de febrero de 2002).

Por ello,

EL MINISTRO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Otorgar validez nacional al título de TÉCNICO SUPERIOR EN ELECTRÓNICA DE SONAR que expide la ESCUELA DE SUBOFICIALES DE LA ARMADA, dependiente de la DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NAVAL de la ARMADA ARGENTINA, con el plan de estudios, condiciones de ingreso, alcances y perfil que se detallan en el Anexo.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

[Firma manuscrita]

1424

RESOLUCION Nº

[Firma manuscrita]
LIC. DANIEL E. FILMUS
Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología

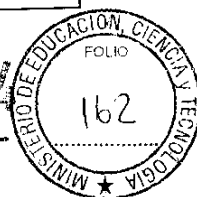


" 2005 - Año de Homenaje a Antonio Berni - "

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCION Nº

1424



ANEXO

IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA

Denominación

TECNICATURA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA DE SONAR

Título

TÉCNICO SUPERIOR EN ELECTRÓNICA DE SONAR

Ubicación de la estructura

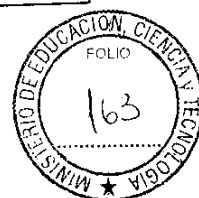
Subsede Buenos Aires, ubicación y características especificadas en el Exp. N° 6563/02 – Resolución Ministerial 875/03.

OBJETIVOS DE LA CARRERA

La Armada Argentina requiere en sus cuadros orgánicos de personal técnicamente formado para mantener y actualizar los diversos sistemas de sonar que dispone en la actualidad, estar en condiciones de incorporar nuevos conocimientos y tecnologías derivados de los futuros reequipamientos, y estar preparado para desempeñar el ejercicio de su profesión contando con la formación ética, moral y ciudadana que le permita integrar y liderar grupos de trabajo, enfatizando el respeto por el prójimo y el valor de la persona como ser individual y social.

Para lograrlo se han establecido como objetivos de la carrera de Técnico Superior en Electrónica de Sonar:

- Formar técnicos superiores capacitados para instalar, mantener y actualizar sistemas de sonar.
- Asegurar un enfoque formativo integral de índole teórico-práctico.
- Favorecer la autonomía intelectual y el desarrollo de las capacidades necesarias para la prosecución de estudios posteriores.
- Brindar oportunidades de actualización y perfeccionamiento para los integrantes de la Institución.



- Consolidar el conocimiento de la Constitución Nacional y el conjunto normativo de los valores universales que hacen a la dignidad de la persona.

CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

Nivel de la carrera

Educación Superior no Universitaria (ESNU)

Certificación

El egresado recibirá el título con validez nacional de Técnico Superior en Electrónica de Sonar.

Perfil del título incluido en el diseño curricular

Mediante el diseño curricular implementado el egresado como Técnico Superior en Electrónica de Sonar:

Habrá adquirido una sólida formación teórico-práctica que le permitirá realizar tareas de mantenimiento, instalación y actualización de sistemas de sonar.

Estará capacitado para adoptar una actitud crítica y reflexiva frente a los temas abordados, valorando el lenguaje preciso, claro y conciso de la ciencia como organizador del pensamiento.

Poseerá los conocimientos básicos de la estructura del pensamiento y la conducta humana, que lo capacitarán para el liderazgo y conducción de pequeños grupos dentro del ámbito de su competencia.

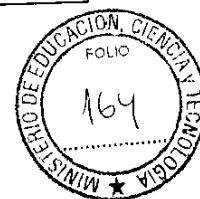
Conocerá el marco legal y regulatorio, que lo habilitará para desempeñarse adecuadamente en el medio social y técnico que exige la carrera.

Estará capacitado para administrar, mantener y catalogar materiales y efectos a su cargo.

Alcances del título incluido en el diseño curricular

El egresado de la carrera podrá:

- a) Realizar tareas de mantenimiento, instalación y actualización de equipos de sonar.
- b) Colaborar en el diseño e implementación de sistemas de mantenimiento preventivo.
- c) Lograr a través de la lectocomprensión la interpretación de textos y la redacción de especificaciones en idioma inglés.



- d) Integrar equipos de trabajo interdisciplinarios.
- e) Liderar pequeños grupos de trabajo
- f) Respetar, en el área de su competencia, la legislación y reglamentación vigente.

Requisitos de ingreso en la carrera

Conforme al artículo 35 de la Ley de Educación Superior y concordantes, podrá ingresar en la carrera el personal admitido por la Armada como Aspirante Naval de la correspondiente especialidad (el régimen de admisión se detalla en el Exp. N° 6563/02 – Resolución Ministerial 875/03), y el personal militar en actividad del cuadro de Suboficiales que se desempeñe en funciones afines a la especialidad; en todos los casos el ingresante deberá haber aprobado el nivel medio o el ciclo polimodal de enseñanza.

Organización del plan de estudios

El plan de estudio está diseñado pensando que el alumno tiene dedicación exclusiva a las actividades de formación impuestas por las necesidades de la Armada; desde el punto de vista curricular, además de las horas semanales indicadas para cada asignatura, se prevén diariamente horas para estudio obligatorio y otras horas de estudio optativo.

La descripción general del régimen de vida y actividades extracurriculares prevista para los estudiantes están expuestas en el Exp. N° 6563/02 – Resolución Ministerial 875/03.

Organización General

El plan prevé una estructura de estudios sistematizados con cursos a realizarse en dos ciclos anuales presenciales.

El primer ciclo está compuesto por cursos anuales que pretenden que el alumno adquiera las capacidades que le permitan realizar tareas de mantenimiento de equipos de sonar.

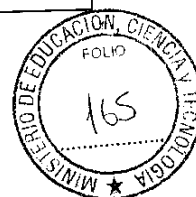
En el segundo ciclo se combinan asignaturas de cursado anual y cuatrimestral en dos cuatrimestres. Este ciclo está orientado a completar la formación profesional de la especialidad integrando y profundizando conceptos e incorporando nuevos conocimientos y capacidades según el perfil descrito, garantizando la competencia del egresado para realizar las actividades indicadas en los alcances del título.

Organización Especial y Estructura

Desde el punto de vista curricular, en el apartado correspondiente a la "articulación horizontal" se detallan las 24 asignaturas con las que queda organizada la carrera.



1424



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCIÓN N°

Las 15 asignaturas técnicas específicas (códigos: 01 a 04, 10, 11, 13 a 17, 20 a 23) se desarrollan en forma teórico-práctica en laboratorios especialmente preparados para ello; es decir, no sólo se brinda el nivel teórico imprescindible para un curso de nivel terciario, cada alumno está en contacto permanente con la aplicación práctica disponiendo de los medios necesarios para llevar a cabo trabajos que simulan un desempeño profesional, abordando situaciones integradoras con dificultad creciente acorde al nivel del curso en la carrera.

Articulación horizontal

Se indica a continuación la carga horaria semanal (H.S.) prevista para las distintas asignaturas incluyendo el crédito horario teórico (Teor.), teórico-práctico (T-P) y total, las horas totales por ciclo anual y de la carrera, aclarando para cada asignatura si es anual (*anual*) o cuatrimestral (*cuat.*); en este último caso se aclara si el cursado se prevé en el primero (1°) o segundo (2°) cuatrimestre del ciclo lectivo correspondiente.

1° año

Código	Asignaturas	Curso	H.S.	Crédito horario		
				Teor.	T-P	Total
01	Electrónica "C".	<i>anual</i>	10	100	220	320
02	Sistemas de Radar y de Sonar.	<i>anual</i>	12	120	264	384
03	Tecnología y Mediciones "B".	<i>anual</i>	6	42	150	192
04	Técnicas Digitales "C".	<i>anual</i>	4	32	96	128
05	Cálculo "A".	<i>anual</i>	6	60	132	192
06	Operación de Computadoras.	<i>anual</i>	2	14	50	64
07	Inglés Técnico I.	<i>anual</i>	2	20	44	64
08	Filosofía y Psicología I.	<i>anual</i>	2	64	-----	64
09	Nociones de Derecho I.	<i>anual</i>	2	64	-----	64

Total 1° año: 516 956 1472

2° año

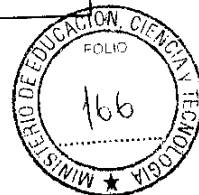
Código	Asignaturas	Curso	H.S.	Crédito horario		
				Teor.	T-P	Total
10	Electrónica Analógica Aplicada para Sonar.	<i>anual</i>	6	70	110	180
11	Sistemas de Sonar.	<i>anual</i>	8	90	150	240
12	Filosofía y Psicología II.	1° <i>cuat.</i>	2	30	-----	30
13	Sistemas de Video en Sonar.	1° <i>cuat.</i>	2	10	20	30
14	Dispositivos Electrónicos "C".	1° <i>cuat.</i>	4	20	40	60
15	Instrumentación para Sonar.	1° <i>cuat.</i>	4	20	40	60

[Firma manuscrita]



" 2005 - Año de Homenaje a Antonio Berni - "

RESOLUCION Nº 1424



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

16	Análisis de Señales.	1° cuat.	4	30	30	60
17	Electromagnetismo "A".	1° cuat.	4	30	30	60
18	Inglés Técnico II.	1° cuat.	4	20	40	60
19	Nociones de Derecho II.	2° cuat.	2	30	-----	30
20	Sistemas de Guerra Electrónica en Sonar.	2° cuat.	2	20	10	30
21	Seguridad Industrial.	2° cuat.	4	30	30	60
22	Electrónica Digital Aplicada para Sonar.	2° cuat.	8	40	80	120
23	Electroacústica y Propagación del Sonido.	2° cuat.	4	40	20	60
24	Inglés Técnico III.	2° cuat.	4	20	40	60

Total 2° año: 500 640 1140

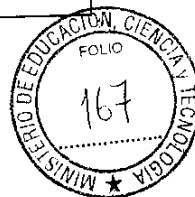
Nota: Los códigos 12, 19, 20 y 21 podrán cursarse en cualquiera de ambos cuatrimestres.

Carga horaria total de la carrera: 2612 horas

Articulación vertical

En el siguiente cuadro se indica el régimen de correlatividades; es decir, qué asignaturas se deberán haber cursado o aprobado para cursar o rendir cada una de las asignaturas de la carrera.

Código	Asignaturas	Correlativas
01	Electrónica "C".	-----
02	Sistemas de Radar y de Sonar.	-----
03	Tecnología y Mediciones "B".	-----
04	Técnicas Digitales "C".	-----
05	Cálculo "A".	-----
06	Operación de Computadoras.	-----
07	Inglés Técnico I.	-----
08	Filosofía y Psicología I.	-----
09	Nociones de Derecho I.	-----
10	Electrónica Analógica Aplicada para Sonar.	01, 02, 03, 05
11	Sistemas de Sonar.	01, 02, 03, 04, 05
12	Filosofía y Psicología II.	08



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

13	Sistemas de Video en Sonar.	01, 02, 03, 04
14	Dispositivos Electrónicos "C".	01, 02, 03, 04
15	Instrumentación para Sonar.	01, 02, 03, 04, 05
16	Análisis de Señales.	01, 02, 05, 06
17	Electromagnetismo "A".	01, 02, 03, 05
18	Inglés Técnico II.	07
19	Nociones de Derecho II.	09
20	Sistemas de Guerra Electrónica en Sonar.	01, 02, 03
21	Seguridad Industrial.	01, 02, 03
22	Electrónica Digital Aplicada para Sonar.	04, 16
23	Electroacústica y Propagación del Sonido.	15, 16, 17
24	Inglés Técnico III.	18

Contenidos mínimos y objetivos propuestos

En esta sección se indican los contenidos mínimos y los objetivos específicos para cada una de las asignaturas de la carrera.

01- Electrónica "C"

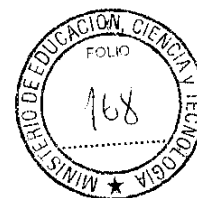
Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer las leyes circuitales y el comportamiento de componentes electrónicos y etapas de interés.
- Adquirir habilidad en el seguimiento y medición de señales en distintas etapas.
- Interpretar y verificar el funcionamiento de configuraciones circuitales típicas según especificaciones.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia para la realización de tareas de mantenimiento.

Contenidos Mínimos:

- Electrostática. Circuitos de c.c. y de c.a.. Transformadores.
- Señales no sinusoidales, composición frecuencial. Filtros pasivos.
- Diodos semiconductores. Configuraciones rectificadoras. Fuentes.
- Transistores de efecto de campo y bipolares.
- Amplificadores de tensión y de potencia con componentes discretos para audio.
- Fuentes reguladas. Reguladores lineales.
- Circuitos integrados lineales. Amplificador operacional, configuraciones típicas para el tratamiento de señales analógicas.

[Firma manuscrita]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- Amplificadores de RF y osciladores sinusoidales.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

02- Sistemas de Radar y de Sonar

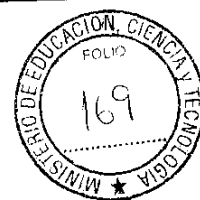
Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer la constitución de sistemas de radar y de sonar, e interpretar su funcionamiento.
- Adquirir habilidad en el seguimiento y medición de señales en distintas etapas.
- Interpretar y verificar el funcionamiento de distintos circuitos electrónicos especiales de uso en radar y en sonar.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia para su futuro desempeño profesional.

Contenidos Mínimos:

- Sistema de telecomunicaciones inalámbrico: etapas, señales, función de las partes.
- Ondas electromagnéticas, características. Clasificación del espectro radioeléctrico. Modos de propagación, características, aplicaciones.
- Reconocimiento y verificación funcional (como bloque) de etapas típicas (filtros, amplificadores de audio y de RF, multiplicador de frecuencia, osciladores, mezcladores, conversores). Tipos de emisiones (en especial: A1, A2, A3, A3J, A4, F3).
- Transmisores de A1, A3 y F3, receptores superheterodinos de A3 y F3. Diagramas en bloques, principio funcional. Espectro en frecuencia y anchos de banda. Ruidos e interferencias. Relación S/N, campo mínimo requerido.
- Radar pulsado y radar Doppler: diagrama en bloques principio funcional.
- Líneas de RF, guías de ondas y resonadores de cavidad.
- Osciladores a frecuencia de radar.
- Tubo de rayos catódicos.
- Circuitos especiales: limitadores, generadores especiales, multivibradores, fijadores de nivel.
- Transmisor radar, modulador. Receptor radar, indicadores. Diagramas en bloques, seguimiento de señales, interpretación de manuales.
- Generalidades sobre antenas, antenas para radar.
- Acústica, transductores electroacústicos. Propagación del sonido en el mar.
- Sistema sonar: sonares activos y pasivos, diagramas en bloques, principio funcional, especificaciones típicas, indicadores. Sonda ecoica.
- Mecanismos sincrónicos y servomecanismos.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

[Firma manuscrita]



03- Tecnología y Mediciones "B"

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer e interpretar las características de componentes electrónicos de la especialidad.
- Adquirir habilidad en el uso de instrumental para verificación funcional de etapas y/o componentes.
- Realizar mediciones sobre equipos reconociendo partes y puntos de medición según manuales del fabricante.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia para la realización de tareas de mantenimiento.

Contenidos Mínimos:

- Tecnología de los materiales aislantes, medición de aislación.
- Magnetismo y electromagnetismo. Instrumento de bobina móvil, multímetro.
- Conductores eléctricos y elementos de conexión, medición de continuidad eléctrica
- Resistores, medición.
- Mediciones de tensión y corriente con multímetros analógico y digital.
- Osciloscopio: uso como graficador x-y, y para visualización, medición y comparación de señales.
- Capacitores e inductores: características, medición en RF.
- Dispositivos valvulares, aplicaciones.
- Fuentes de alta tensión: reconocimiento, uso de manuales, principio funcional, aislaciones, mediciones, normas de seguridad.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

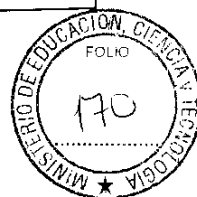
04- Técnicas Digitales "C"

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Interpretar el comportamiento lógico de sistemas combinacionales y secuenciales.
- Reconocer componentes y verificar el funcionamiento de circuitos digitales en base a la información de manuales
- Adquirir habilidad en la implementación práctica y prueba de etapas digitales de uso en la especialidad.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia como base de su formación técnica y para su desempeño futuro.

Contenidos Mínimos:

- Álgebra de Boole, compuertas comerciales, verificación funcional.
- Circuitos combinacionales. Minimización, implementación de funciones lógicas con compuertas comerciales.
- Sistemas de numeración y códigos, conversores de código.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- Aritmética binaria, sumadores, sumador-restador.
- Circuitos secuenciales. Contadores sincrónicos y asincrónicos. Registros de desplazamiento. Divisores de frecuencia. Uso de chips comerciales.
- Interpretación y verificación funcional de astables, monoestables, disparador de Schmitt. Conversores D/A y A/D.
- Etapas digitales en equipos de radar: análisis sobre manuales de etapas típicas, utilidad, especificaciones, tecnología, seguimiento de la señal.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

05- Cálculo "A"

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer las herramientas del cálculo en una y varias variables.
- Resolver problemas y aplicar métodos para el análisis de sistemas electrónicos.
- Interpretar la importancia de la materia para el estudio y posterior perfeccionamiento de las asignaturas específicas de la especialidad.

Contenidos Mínimos:

- Logaritmos, propiedades, operaciones. Escala logarítmica.
- Números complejos, operaciones, interpretación vectorial.
- Funciones escalares de una variable real. Límite, continuidad, derivadas. Recta tangente.
- Diferenciabilidad, aproximación lineal, asociación con las características dinámicas de los dispositivos.
- Polinomio de Taylor. Extremos, análisis mediante derivadas. Asíntotas. Estudio de funciones. Aplicaciones a máxima transferencia de potencia.
- Primitivas, integral definida, cálculo. Aplicaciones a valor medio y eficaz de señales.
- Funciones escalares de varias variables. Límite, continuidad, derivación, diferenciación. Aplicaciones a método de propagación de errores de medición.
- Polinomio de Taylor para campos escalares. Extremos libres y condicionados.
- Integrales múltiples, aplicación al cálculo de áreas y volúmenes. Cambio de variables.
- Ecuaciones diferenciales ordinarias de 1° orden, aplicación a circuitos RC y RL. Ecuaciones diferenciales ordinarias de 2° orden lineales a coeficientes constantes, aplicación a circuitos RLC, transitorios de conexión, oscilaciones amortiguadas.

06- Operación de Computadoras

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer la constitución típica de un equipo de computación personal.
- Adquirir habilidad en el uso básico de una PC para redactar/imprimir informes.



1424

RESOLUCION 49



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- Enviar/recibir mensajes mediante métodos convencionales de uso institucional.
- Asociar estos conocimientos con aplicaciones prácticas de interés para su escalafón u orientación.

Contenidos Mínimos:

- Descripción funcional de equipos de computación.
- Introducción práctica a sistemas operativos.
- Uso de procesador de texto y planilla de cálculo.
- Aplicaciones de programas de intercambio de información – mensajes.

07- Inglés Técnico I

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer el vocabulario técnico básico de su especialidad.
- Traducir oraciones técnicas específicas del inglés al castellano con ayuda del diccionario.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia como base de su formación en la especialidad.

Contenidos Mínimos:

- Estructuras gramaticales.
- Formas verbales.
- Palabras de enlace y sufijos.
- Traducción de oraciones de inglés a castellano que incluyan términos técnicos de la especialidad.

08- Filosofía y Psicología I

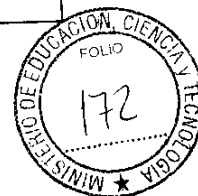
Objetivos específicos: Que el alumno logre:

- Conocer el proceso de la formación de la propia personalidad y la participación que cada uno tiene en dicho proceso.
- Apreciar los principales valores que enriquecen la personalidad.
- Entender los objetivos a alcanzar en la primera etapa de la vida militar.
- Adquirir los conocimientos fundamentales para la conducción de pequeños grupos en la vida militar.

Contenidos mínimos:

- Conformación de la personalidad. Desarrollo en las etapas de la adolescencia y adultez.
- La interrelación de los individuos. Autoconducción y personalidad.
- Valores que enriquecen la personalidad.
- Conducción militar. Disciplina.
- El mando y el respeto mutuo. Cumplimiento de órdenes.

[Firma manuscrita]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

09- Nociones de Derecho I

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Comprender la misión de las Fuerzas Armadas.
- Asimilar su adaptación a la vida en la Escuela.
- Adquirir los conceptos básicos sobre infracciones, leyes y reglamentos militares de la Armada.
- Reconocer los aspectos básicos del Ceremonial Naval, Servicios de Guardia y Seguridad.
- Conocer disposiciones reglamentarias sobre Administración Naval.
- Interpretar los artículos básicos de la Constitución Nacional.
- Adquirir los conceptos fundamentales del Derecho y del Derecho Internacional de Guerra.

Contenidos Mínimos:

- Las Fuerzas Armadas. Organización.
- Desempeño en la Escuela.
- Justicia Militar. Códigos, leyes y reglamentos. Delitos e infracciones militares.
- Ceremonial naval, Servicio de Guardia y Seguridad.
- Administración del personal y del material.
- Instituciones básicas de derecho, teoría del Estado y nociones de Derecho.
- La Constitución Nacional. Organización de los Poderes.
- Convención de las Naciones Unidas sobre el mar.
- Conceptos fundamentales del Derecho Internacional Público en conflictos armados.

10- Electrónica Analógica Aplicada para Sonar

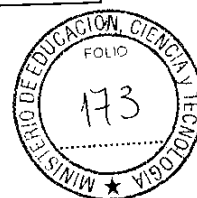
Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Interpretar el principio funcional de sistemas analógicos de sonar.
- Analizar manuales e informes técnicos sobre etapas analógicas de sonar.
- Realizar tareas de ensayo y mantenimiento bajo dirección.

Contenidos Mínimos:

- Análisis funcional y características de etapas/susbsistemas analógicos de sonar.
- Procedimientos de calibración y prueba.
- Etapas de control analógicas en sonar.
- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Normas de instalación.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

[Firma manuscrita]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

11- Sistemas de Sonar

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Interpretar el principio funcional de sistemas de sonar.
- Analizar manuales e informes técnicos sobre funcionamiento de sistemas de sonar.
- Realizar tareas de ensayo y mantenimiento bajo dirección.

Contenidos Mínimos:

- Sistema sonar: distintos tipos, aplicaciones, análisis funcional, automatismos electromecánicos y electrónicos.
- Sistemas de control en sonar.
- Sonda ecoica. Teléfono subacuático. Características, aplicaciones, principio funcional.
- Calibración y prueba de sistemas.
- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Normas de instalación.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

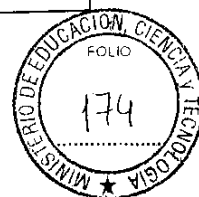
12- Filosofía y Psicología II

Objetivos específicos: Que el alumno logre:

- Conocer los aspectos psicosociales y éticos de la vida militar.
- Adquirir recursos para la conducción mediante fundamentos psicológicos.
- Conducir pequeños grupos y resolver conflictos en el nivel de su competencia.
- Conocer las raíces de la filosofía y su evolución actual.

Contenidos mínimos:

- La psicología social. Objeto. Teorías.
- Actitudes. Valores. Estructura social. Comunicación humana y mensaje.
- El grupo. Clasificación. Técnica y dinámica. Rol, liderazgo.
- Psicología del trabajo. Aplicación. Disciplinas afines.
- Organizaciones. Objetivos fines y tipos.
- Trabajo y grupo. Cohesión grupal.
- Estrategias del liderazgo.
- La filosofía. Definiciones.
- Los filósofos griegos: Parménides, Heráclito, Sócrates, Platón y Aristóteles.
- La filosofía en la edad media. Fe y saber. Dios y la Creación. San Agustín. El equilibrio y Santo Tomás.
- La filosofía moderna. Descartes, Hume y Kant.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

13- Sistemas de Video en Sonar

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Interpretar el principio funcional de sistemas de video analógicos y digitales.
- Realizar seguimiento de señal en etapas con componentes discretos y/o integrados.
- Aplicar métodos de búsqueda y reparación de fallas.

Contenidos Mínimos:

- Receptor de sonar e indicadores: principio funcional, características, mantenimiento.
- Análisis de manuales y planos de conexión, reconocimiento y mediciones en equipos, seguimiento de la señal.
- Principio de localización y reparación de fallas.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

14- Dispositivos Electrónicos "C"

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer los dispositivos de interés para la especialidad.
- Interpretar especificaciones de uso, montaje y almacenamiento.
- Realizar pruebas típicas para análisis de respuesta, pérdidas y aislación.

Contenidos Mínimos:

- Dispositivos semiconductores de señal y de potencia para audio.
- Circuitos integrados analógicos y digitales.
- Componentes y dispositivos especiales para sonar.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

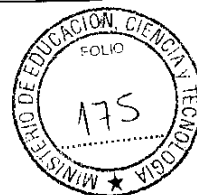
15- Instrumentación para Sonar

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer el principio funcional de los instrumentos de uso más común en la especialidad.
- Analizar y comparar señales mediante medición con el instrumental adecuado.

Contenidos Mínimos:

- Multímetros analógicos y digitales.
- Frecuencímetro.
- Osciloscopio.
- Instrumental especial para mediciones en sonar.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

16- Análisis de Señales

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer las herramientas matemáticas imprescindibles para la interpretación funcional y el análisis frecuencial de sistemas electrónicos.
- Interpretar especificaciones y características de sistemas y componentes.

Contenidos Mínimos:

- Serie y transformada de Fourier. Aplicación a composición frecuencial de señales. Relación de Parseval.
- Transformada de Laplace, función de transferencia de sistemas lineales e invariantes en el tiempo. Aplicación a circuitos RL, RC y RLC.
- Concepto de probabilidad, probabilidad condicional, independencia. Distribuciones probabilísticas de variable discreta y continua, momentos. Aplicación al concepto de información, el bit y el byte. Probabilidades de error en la transmisión en código binario, redundancia.
- Introducción a las distribuciones múltiples, covarianza y correlación. Nociones sobre procesos estocásticos, ruidos, distintos tipos, composición frecuencial.

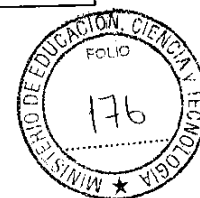
17- Electromagnetismo "A"

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer los fundamentos de la teoría electromagnética.
- Conocer las propiedades eléctricas y magnéticas de la materia.
- Leer textos técnicos de la especialidad interpretando el significado conceptual de la nomenclatura y simbología asociada al electromagnetismo.

Contenidos Mínimos:

- Cálculo vectorial: álgebra vectorial, campos, gradiente, función potencial, divergencia y rotor. Integración vectorial: circulación y flujo. Teoremas de la divergencia y del rotor
- Campo y potencial electrostático, conductores y aislantes. Imágenes electrostáticas.
- El campo D (desplazamiento eléctrico). Energía electrostática, capacitores.
- Densidad de corriente eléctrica. Fuerza electromotriz, interpretación de las leyes fundamentales de los circuitos eléctricos.
- Campo magnético generado por corrientes estacionarias. Inducción electromagnética.
- Propiedades magnéticas de la materia. Circuitos magnéticos. Energía magnética.
- Circuitos con corrientes sinusoidales de baja frecuencia, regímenes transitorio y permanente.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- Ecuaciones de Maxwell, la ecuación de onda, energía electromagnética, reflexión y refracción de ondas. Aplicaciones a: guías de ondas, resonadores de cavidad, radiación de un dipolo oscilante y de una antena de media onda.

18- Inglés Técnico II

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer el vocabulario técnico correspondiente a su especialidad.
- Traducir textos técnicos específicos con ayuda del diccionario.
- Interpretar mensajes/frases usuales en la especialidad.

Contenidos Mínimos:

- Estructuras gramaticales.
- Formas verbales.
- Traducción de inglés a castellano de textos técnicos de la especialidad.

19- Nociones de Derecho II

Objetivos específicos: Que el alumno logre:

- Incorporar las normas y procedimientos reglamentarios.
- Interpretar las normas del comportamiento ético profesional.
- Conocer la organización de la Armada, los elementos que la constituyen, sus capacidades y limitaciones

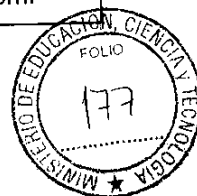
Contenidos mínimos:

- Personal Militar: ascensos, baja, reincorporación, calificación, traslados.
- Personal Civil: normas de administración y equiparamiento.
- Justicia Militar: delitos, normas de procedimientos, faltas y sanciones disciplinarias.
- Organización Naval.
- Servicio Naval, disposiciones generales para el Personal.
- Correspondencia Oficial: normas y procedimientos generales.
- Administración del Material: clasificación, normas, responsabilidades.
- Ceremonial Naval.

20- Sistemas de Guerra Electrónica en Sonar

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer la finalidad de los dispositivos de guerra electrónica.
- Interpretar conceptos actualizados sobre medidas, contramedidas y contracontramedidas.
- Tomar conciencia de la importancia de la asignatura para el análisis funcional de sistemas de su especialidad, destinado a tareas de mantenimiento.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Contenidos Mínimos:

- Evolución de la Guerra Electrónica.
- Medidas, tipos de sonares, alcance.
- Medidas de apoyo, tipos de inteligencia. Receptores.
- Contramedidas electrónicas. Contracontramedidas Electrónicas.
- Principios de funcionamiento de las diferentes técnicas de Guerra Electrónica.

21- Seguridad Industrial

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer los fundamentos sobre seguridad en el trabajo.
- Conocer los procedimientos para primeros auxilios por accidentes propios de la especialidad.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia para su desempeño en la profesión.

Contenidos Mínimos:

- Accidentes. Incendios. Riesgos eléctricos. Primeros auxilios.
- Contaminación ambiental, sonora, radiaciones peligrosas. Efectos en el organismo.
- Efectos del calor y del frío en el ser humano.
- Nociones sobre organización de la seguridad.

22- Electrónica Digital Aplicada para Sonar

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Interpretar el principio funcional de sistemas digitales de sonar.
- Analizar manuales e informes técnicos sobre etapas digitales de sonar.
- Realizar tareas de ensayo y mantenimiento.

Contenidos Mínimos:

- Digitalización de señales, conversores A/D y D/A.
- Análisis funcional y características de etapas/susbsistemas digitales de sonar.
- Etapas de control digitales en sonar.
- Procedimientos de calibración y prueba.
- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Normas de instalación.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

23- Electroacústica y Propagación del Sonido

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

[Firma manuscrita]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología



- Interpretar las leyes de la acústica
- Conocer los sistemas electroacústicos de uso Naval.
- Interpretar descripciones técnicas y especificaciones de manuales y hojas de datos.

Contenidos Mínimos:

- Ondas sonoras: características, propagación en el aire y en el agua. Batitermógrafos.
- Transductores electroacústicos de aplicación en sonar. Formación de transductores, diagramas de radiación, especificaciones, características de excitación y montaje. Pruebas de funcionamiento, mantenimiento.
- Ruidos, su influencia en los distintos sistemas.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

24- Inglés Técnico III

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer el vocabulario técnico correspondiente a su especialidad.
- Traducir textos técnicos específicos con ayuda del diccionario.
- Construir oraciones técnicas básicas en inglés.

Contenidos Mínimos:

- Estructuras gramaticales.
- Traducción de inglés a castellano de textos técnicos de la especialidad.
- Redacción de oraciones en inglés, orientadas a solicitar material incluyendo especificaciones técnicas y selección de opciones.

Requisitos de egreso

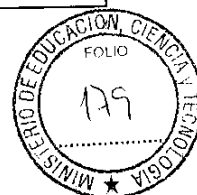
De acuerdo a las condiciones impuestas en el Manual Orgánico de la Escuela de Suboficiales de la Armada, todas las asignaturas del plan de estudio se deben aprobar mediante un examen final.

Dicho examen pondrá de relevancia el nivel de conocimiento y comprensión adquiridos por el alumno en base a requisitorias puntuales y de carácter integrador respecto de las diferentes unidades temáticas del programa. Para aquellas asignaturas que durante su cursado regular se contempla la realización de actividades prácticas en talleres/laboratorios, el examen final incluirá la evaluación del desempeño del alumno en la realización de este tipo de trabajos.

Los exámenes finales se califican con nota de 0 (cero) a 10 (diez) puntos y se aprueban con 4 (cuatro) puntos o más; la calificación de 4 (cuatro) se corresponde con la resolución correcta del 70% de los requerimientos de dicha instancia de evaluación final.

Quedarán habilitados para rendir examen final regular de una asignatura aquellos alumnos del Instituto que hayan aprobado el cursado de la misma.

[Firma manuscrita]



Sólo se permitirá rendir examen final libre de una asignatura al personal militar en actividad que se considere académicamente apto para ello, por informe de su desempeño técnico profesional en la especialidad dentro de la Armada, y a los alumnos del Instituto con informe favorable de su desempeño durante el cursado – no aprobado– de la asignatura.

En todos los casos, para poder rendir examen final, el alumno deberá haber aprobado todas las asignaturas establecidas por el régimen de correlatividades indicado en la sección correspondiente a la "articulación vertical" de la carrera.

Régimen de cursado: la exigencia del 70% para un nivel de aprobación con 4 (cuatro) puntos de un total de 10 (diez) se extiende a las calificaciones parciales realizadas durante el cursado regular de cada asignatura. Estas calificaciones evaluarán el desempeño promedio del alumno en distintos periodos del cursado (tres para régimen anual y dos para cuatrimestral); el promedio de ellas deberá ser de 4(cuatro) puntos o más para aprobar el cursado regular.

Se otorgará el título previsto para la carrera a aquellos alumnos que hayan aprobado todas las asignaturas del plan de estudio.

Reglamento

Toda la actividad académica de la carrera se desarrolla en el contexto de cada una de las asignaturas que, como ya se ha explicado, debido a la disponibilidad de talleres y laboratorios para su desarrollo integral teórico-práctico, garantizan la adquisición de las capacidades prácticas imprescindibles para el desempeño profesional del egresado. No es así necesario reglamentar como parte obligatoria de la curricula de la carrera la realización de trabajos de campo, talleres, pasantías o residencias que complementen la formación teórica del alumno.

Análisis de congruencia

En el siguiente cuadro de congruencia interna se pone en evidencia la relación entre cada alcance del título, el perfil del título, y los objetivos, contenidos y actividades correspondientes a las distintas asignaturas que conforman el plan de estudio de la carrera.

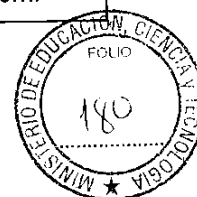
Asignaturas		Alcances						Perfil								
		a	b	c	d	e	f	1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	Electrónica "C".	•			•			•		•	•		•	•		
02	Sistemas de Radar y de Sonar.	•			•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
03	Tecnología y Mediciones "B".	•			•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
04	Técnicas Digitales "C".				•				•	•				•	•	
05	Cálculo "A".											•		•		
06	Operación de Computadoras.				•									•	•	
07	Inglés Técnico I.	•		•	•			•	•	•	•	•	•			•

[Firma manuscrita]



" 2005 - Año de Homenaje a Antonio Berni - "

RESOLUCION Nº **1424**



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

08	Filosofía y Psicología I.				•	•												•	•	
09	Nociones de Derecho I.						•													•
10	Electrónica Analógica Aplicada para Sonar.	•	•		•			•	•		•	•						•	•	•
11	Sistemas de Sonar.	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	Filosofía y Psicología II.				•	•												•	•	
13	Sistemas de Video en Sonar.	•	•		•			•	•	•		•						•	•	•
14	Dispositivos Electrónicos "C".	•	•						•	•	•							•		
15	Instrumentación para Sonar.	•						•	•	•		•						•		•
16	Análisis de Señales.	•						•	•	•		•						•		
17	Electromagnetismo "A".		•					•				•	•	•	•	•				
18	Inglés Técnico II.	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•					•
19	Nociones de Derecho II.							•												•
20	Sistemas de Guerra Electrónica en Sonar.	•	•		•		•	•										•		•
21	Seguridad Industrial.	•	•		•			•				•	•	•	•	•	•	•	•	•
22	Electrónica Digital Aplicada para Sonar.	•	•		•			•		•	•	•	•					•	•	•
23	Electroacústica y Propagación del Sonido.	•	•		•			•				•	•	•	•	•	•	•	•	•
24	Inglés Técnico III.	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•				•

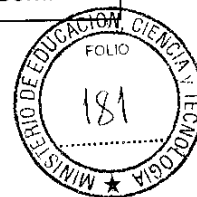
Alcances del título

- Realizar tareas de mantenimiento, instalación y actualización de equipos de sonar.
- Colaborar en el diseño e implementación de sistemas de mantenimiento preventivo.
- Lograr a través de la lectocomprensión la interpretación de textos y la redacción de especificaciones en idioma inglés.
- Integrar equipos de trabajo interdisciplinarios.
- Liderar pequeños grupos de trabajo.
- Respetar, en el área de su competencia, la legislación y reglamentación vigente.

Lineamientos temáticos del perfil del título

- Sistemas de sonar.
- Sistemas electroacústicos.
- Electrónica analógica.
- Fundamentación científica como base para una actitud crítica y reflexiva.
- Electrónica digital.
- Trabajo en equipo y liderazgo.
- Tecnología electrónica.
- Legislación, Reglamentación y Normativa.
- Mediciones e instrumentación.

[Firma manuscrita]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Instalaciones

Se dispone de instalaciones propias que consisten en laboratorios/talleres especialmente preparados para cumplir las funciones de aula-taller; el equipamiento destinado a electrónica de sonar contempla:

- Un laboratorio con sistema marca Gajon (origen: Italia) con ocho mesas de trabajo, cada una de las cuales constituye un laboratorio en si misma, equipadas con:
 - Osciloscopio de doble trazo, multímetros analógico y digital.
 - Sistemas de bobina móvil y de hierro móvil preparados para la implementación de voltímetros y amperímetros con diferentes alcances, y los correspondientes resistores de precisión necesarios para ello.
 - Generadores de señal.
 - Diversas fuentes de alimentación fijas y regulables de c.c. y de c.a..
 - Juego completo de resistores fijos y variables, capacitores, inductores y transformadores de distintos tipos para la implementación de etapas de audiofrecuencia y de RF.
 - Juego de dispositivos semiconductores para el armado de etapas y sistemas con componentes discretos.
 - Juego de circuitos integrados lineales y digitales de distintos tipos.
 - Juego de dispositivos valvulares de distintos tipos.

En el laboratorio se dispone de una computadora destinada al cálculo, graficación y simulación computacional.

- Un laboratorio con sistema marca Gajon (origen: Italia) con seis mesas de trabajo, cada una de las cuales constituye un laboratorio en si misma, equipadas con:
 - descripción ídem indicado para el laboratorio Gajon de 8 mesas.

Las seis mesas de este laboratorio disponen de monitor, auriculares y reproductor de cassette y están conectadas con una mesa master desde la cual se puede establecer conexión de audio y video individual y/o grupal, disponiéndose de cámara de TV para la transmisión de imágenes, proyector y videocasetera.

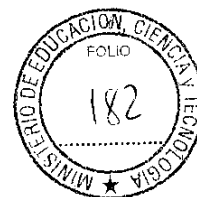
En el laboratorio se dispone de una computadora destinada al cálculo, graficación y simulación computacional, y de un proyector de diapositivas.

- Un laboratorio equipado con:
 - Un radar *DECCA RM 1229* – 9.4 GHz – 25 Kw, doble sistema de control con display de 12 pulgadas, sistema de guía de onda y antena. Sistema completo en funcionamiento destinado a prácticas de mediciones, seguimiento de señal, calibración y mantenimiento.



RESOLUCION Nº **1424**

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología



- Seis radares *DECCA 050 Super*, en funcionamiento, destinados a práctica de mediciones, seguimiento de señal, calibración y mantenimiento.
- Un radar *DECCA 050 Super*, destinado a prácticas de despiece y armado.
- Seis mesas de trabajo con: osciloscopio de doble trazo, fuentes de alimentación fijas y ajustables, generador de funciones, generadores de audiofrecuencias y de radiofrecuencias ajustables, multímetros analógico y digital.
- Componentes y placas de montaje para implementación de circuitos.
- Tableros para prácticas demostrativas/grupales de análisis funcional de etapas/sistemas.
- Instrumental independiente de las mesas de trabajo, incluyendo dos osciloscopios uno dos y otro de cuatro canales, multímetros analógico y digital.
- Computadora destinada al cálculo, graficación y simulación computacional.
- Proyector y juego de transparencias correspondientes a etapas/sistemas de la especialidad.
- Kits para prácticas de microondas, electrostática, magnetismo y electromagnetismo.
- Kit para prácticas con motores y generadores.
- Kit para prácticas con mecanismos sincrónicos y servomecanismos.
- Sonares *WESMAR SS 90 B - 266 KHz*, destinados a prácticas de mediciones, seguimiento de señal, calibración y mantenimiento.
- Kit de antenas, permite implementar diferentes tipos de antenas para medición de sus características eléctricas y de radiación.

Por otra parte se dispone de un laboratorio equipado para la práctica sobre máquina (computadoras personales) con sistemas operativos, procesadores de texto, planillas de cálculo, bases de datos y transferencia de información.

El acceso a consultas bibliográficas especiales se puede realizar en la Biblioteca Central y en las bibliotecas específicas de cada laboratorio. También existe la Librería de Materias Básicas y Profesionales a través de la cual se suministra a cada alumno su bibliografía individual para las diferentes asignaturas de la especialidad.

22