

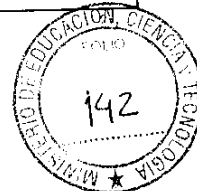


" 2005 - Año de Homenaje a Antonio Berni - "

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCION Nº

1351



BUENOS AIRES, 11 NOV 2005

VISTO el Expediente Nº 11734/04 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 62/05, 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 ELECTROMECAÁNICO DE ARTILLERÍA.

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.

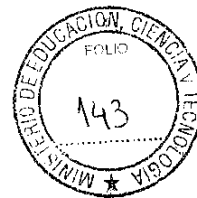
Que por la Disposición Nº 62/05 de la DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NAVAL se aprueban los planes de estudio y contenidos de la Tecnicatura Superior en Electromecánica de Artillería.

Que ha tomado intervención la SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, 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



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 ELECTROMECAÁNICO DE ARTILLERÍA 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.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

[Firma manuscrita]
[Firma manuscrita]
[Firma manuscrita]

RESOLUCION Nº **1351**

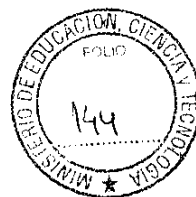
[Firma manuscrita]
LIC. DANIEL F. FLEHMUS
Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología



" 2005 - Año de Homenaje a Antonio Berni - "

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCION Nº **1351**



ANEXO

IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA

Denominación

TECNICATURA SUPERIOR EN ELECTROMECAÁNICA DE ARTILLERÍA

Título

TÉCNICO SUPERIOR ELECTROMECAÁNICO DE ARTILLERÍA

Ubicación de la estructura

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

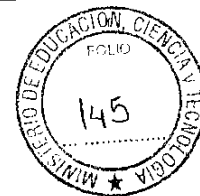
OBJETIVOS DE LA CARRERA

La Armada Argentina requiere en sus cuadros orgánicos de personal técnicamente formado para mantener y actualizar los diversos sistemas de artillería 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 Electromecánico de Artillería:

- Formar técnicos superiores capacitados para operar, mantener e instalar sistemas de artillería.
- 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.

[Firmas manuscritas]



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 Electromecánico de Artillería.

Perfil del título incluido en el diseño curricular

Mediante el diseño curricular implementado el egresado como Técnico Superior Electromecánico de Artillería:

Habrá adquirido una sólida formación teórico-práctica que le permitirá realizar tareas de operación, mantenimiento e instalación de sistemas de artillería.

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.

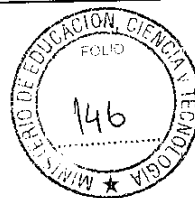
Conocerá el marco legal y regulatorio, que lo habilitará para desempeñarse adecuadamente en el medio social y técnico que exige la carrera.

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:

- Realizar tareas de operación, mantenimiento e instalación de sistemas de artillería.
- Identificar y manipular material de munición y explosivos.
- 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.

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 presenciales.

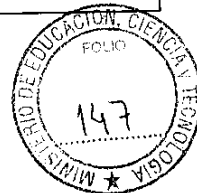
El primer ciclo está compuesto por cursos anuales que pretenden que el alumno adquiera las capacidades que le permitan realizar tareas de mantenimiento de sistemas de artillería.

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 25 asignaturas con las que queda organizada la carrera.

[Firmas manuscritas]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Las 16 asignaturas técnicas específicas (códigos: 01 a 07, 13 a 15, 17 a 19, 22 a 24) se desarrollan en forma teórico-práctica en laboratorios y talleres 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 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.

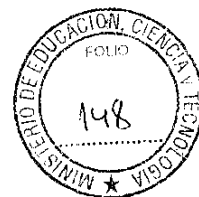
1° año

Código	Asignaturas	Curso	H.S.	Crédito horario		
				Teor.	T-P	Total
01	Artillería I.	<i>anual</i>	8	80	176	256
02	Electrónica "D".	<i>anual</i>	6	60	132	192
03	Electrotecnia.	<i>anual</i>	4	40	88	128
04	Hidráulica I.	<i>anual</i>	4	40	88	128
05	Tecnología Mecánica.	<i>anual</i>	4	40	88	128
06	Técnicas Digitales "D".	<i>anual</i>	4	32	96	128
07	Sistemas de Control I.	<i>anual</i>	2	30	34	64
08	Cálculo "B".	<i>anual</i>	6	60	132	192
09	Operación de Computadoras.	<i>anual</i>	2	14	50	64
10	Inglés Técnico I.	<i>anual</i>	2	20	44	64
11	Filosofía y Psicología I.	<i>anual</i>	2	64	-----	64
12	Nociones de Derecho I.	<i>anual</i>	2	64	-----	64

Total 1° año: 544 928 1472

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



2° año

Código	Asignaturas	Curso	H.S.	Crédito horario		
				Teor.	T-P	Total
13	Artillería II.	anual	10	120	180	300
14	Electrónica Analógica y Digital.	anual	6	60	120	180
15	Sistemas de Control II.	anual	6	80	100	180
16	Filosofía y Psicología II.	1° cuat.	2	30	----	30
17	Hidráulica II.	1° cuat.	6	30	60	90
18	Almacenaje y Manejo de Munición.	1° cuat.	4	40	20	60
19	Análisis de Señales.	1° cuat.	4	30	30	60
20	Inglés Técnico II.	1° cuat.	4	20	40	60
21	Nociones de Derecho II.	2° cuat.	2	30	----	30
22	Circuitos Electrónicos Especiales de Artillería.	2° cuat.	6	40	50	90
23	Lanzadores de Misiles y Lanza Engaños.	2° cuat.	4	40	20	60
24	Seguridad Industrial.	2° cuat.	4	30	30	60
25	Inglés Técnico III.	2° cuat.	4	20	40	60

Total 2° año: 570 690 1260

Nota: Los códigos 16, 21 y 24 podrán cursarse en cualquiera de ambos cuatrimestres.

Carga horaria total de la carrera: 2732 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.

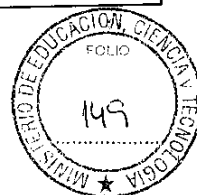
Código	Asignaturas	Correlativas
01	Artillería I.	-----
02	Electrónica "D".	-----
03	Electrotecnia.	-----
04	Hidráulica I.	-----
05	Tecnología Mecánica.	-----
06	Técnicas Digitales "D".	-----
07	Sistemas de Control I.	-----
08	Cálculo "B".	-----
09	Operación de Computadoras.	-----



1351

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCION Nº



10	Inglés Técnico I.	-----
11	Filosofía y Psicología I.	-----
12	Nociones de Derecho I.	-----
13	Artillería II.	01, 02, 03, 04, 05
14	Electrónica Analógica y Digital.	01, 02, 06, 08
15	Sistemas de Control II.	02, 03, 04, 06, 07, 08
16	Filosofía y Psicología II.	11
17	Hidráulica II.	04, 06, 07, 08
18	Almacenaje y Manejo de Munición.	01
19	Análisis de Señales.	02, 07, 08, 09
20	Inglés Técnico II.	10
21	Nociones de Derecho II.	12
22	Circuitos Electrónicos Especiales de Artillería.	01, 03, 06, 19
23	Lanzadores de Misiles y Lanza Engaños.	01, 17
24	Seguridad Industrial.	01, 02, 03, 04, 05
25	Inglés Técnico III.	20

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.

Artillería I

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Interpretar las leyes de balística y el funcionamiento global de las piezas de artillería de uso en la Armada.
- Conocer los principios generales sobre manejo de munición y explosivos.
- Interpretar normas generales de mantenimiento y seguridad.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia para su futuro desempeño profesional.

Contenidos Mínimos:

- Componentes principales de las piezas de artillería.
- Descripción general de los sistemas de artillería en uso en la Armada
- Leyes de la balística interior, intermedia y exterior.

[Firma manuscrita]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- Munición y explosivos de uso en la armada: descripción general, clasificación, aplicaciones, normas de seguridad para su manipulación.
- Procedimientos de inspección de cañones.
- Nociones sobre misiles y cohetes.
- Conocimientos generales de armamento portátil.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

Electrónica "D"

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.
- 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 corriente continua y de corriente alterna.
- Diodos semiconductores. Configuraciones rectificadoras. Fuentes.
- Transistores de efecto de campo y bipolares. Amplificadores de tensión clase A.
- Circuitos integrados lineales: amplificadores operacionales de tensión, configuraciones típicas de amplificador inversor, no inversor, sumador, integrador y diferenciador.
- Tiristores: SCR, TRIAC y DIAC. Transistores unijuntura. Aplicaciones en sistemas de control de velocidad de motores de corriente continua.
- Principio funcional de las fuentes de tensión reguladas.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

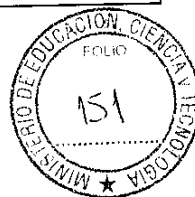
Electrotecnia

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Interpretar el principio funcional de las máquinas electromecánicas de interés.
- Adquirir habilidad en el seguimiento y medición de señales en sistemas eléctricos.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia para la realización de tareas de mantenimiento.

Contenidos Mínimos:

- Magnetismo y electromagnetismo. Transformadores.
- Principio funcional de generadores y motores de c.c. y c.a.. Instalaciones eléctricas asociadas, protecciones.



- Sistemas sincrónicos.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

Hidráulica I

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer las leyes de la hidráulica y la neumática.
- Interpretar el principio funcional de los circuitos hidráulicos y neumáticos de interés.
- Conocer las normas generales de mantenimiento de circuitos hidráulicos y neumáticos.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia en su futuro desempeño profesional.

Contenidos Mínimos:

- Leyes de hidráulica, hidrostática e hidrodinámica.
- Principios de la neumática.
- Principio funcional de los principales componentes de circuitos hidráulicos y neumáticos.
- Controles de dirección, presión, caudal.
- Bombas hidráulicas y actuadores.
- Servomecanismos hidráulicos.
- Normas de mantenimiento de los sistemas de interés.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

Tecnología Mecánica

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

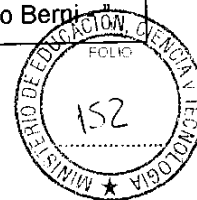
- Interpretar los conceptos fundamentales de la tecnología mecánica.
- Conocer las propiedades de los materiales y los métodos para su tratamiento mecánico.
- Adquirir habilidad manual en el uso de herramientas y máquinas herramientas.

Contenidos Mínimos:

- Metrología.
- Tecnología de los materiales, metalurgia, siderurgia.
- Aleaciones.
- Tratamientos térmicos.
- Tecnología de los materiales no ferrosos y de los plásticos.
- Soldadura autógena, eléctrica y plasma. Usos, tratamiento previo de los materiales.
- Reconocimiento de diferentes máquinas herramientas, utilidad de las mismas. Práctica en torno.

7

[Firmas manuscritas]



- Concepto de máquina, elementos de unión, tornillos, acoplamiento, camones, cojinetes, engranajes, rueda helicoidal, resortes.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

Técnicas Digitales "D"

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 códigos.
- Aritmética binaria, sumadores, sumador-restador.
- Circuitos secuenciales. Contadores sincrónicos y asincrónicos. Registros de desplazamiento.
- Conversores D/A y A/D.
- Introducción a los microprocesadores.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

Sistemas de Control I

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Interpretar el concepto funcional y terminología de los sistemas de control.
- Conocer el principio funcional de sensores y actuadores típicos.
- Interpretar el funcionamiento de circuitos de control de sistemas hidráulicos.

Contenidos Mínimos:

- Sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado, características, aplicaciones.
- Sensores de posición electromecánicos y electrónicos.
- Sistemas de control analógicos y digitales: principio funcional en bloques, comparación.
- Actuadores de dos estados, electroválvulas.
- Lógica de relé.
- Introducción a los sistemas controlados por PLC.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

Cálculo "B"

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 circuitos eléctricos básicos.
- 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.
- Extremos, análisis mediante derivadas. Asíntotas. Estudio de funciones.
- Primitivas, integral definida, cálculo. Aplicaciones a valor medio y eficaz de señales.
- Ecuaciones diferenciales ordinarias de 1º orden (variables separables y lineales) y de 2º orden lineales a coeficientes constantes, aplicaciones a movimiento de un punto material (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado) y a circuitos eléctricos básicos.
- Uso de simulación digital de sistemas analógicos: aplicaciones a operaciones con señales, resolución de ecuaciones diferenciales
- Funciones escalares de varias variables: límite, continuidad, derivadas parciales, interpretación geométrica. Extremos libres de funciones de dos variables.
- Polinomio de Taylor para funciones escalares de una y de varias variables.
- Integrales múltiples, aplicación al cálculo de áreas y volúmenes. Uso de coordenadas polares.

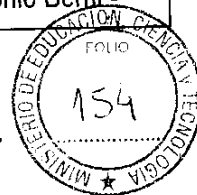
Operación de Computadoras

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.
- 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.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- Uso de procesador de texto y planilla de cálculo.
- Aplicaciones de programas de intercambio de información – mensajes.

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.

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.

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.

[Firmas manuscritas]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- 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.

Artillería II

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer los sistemas de artillería de uso en la Armada.
- Interpretar el principio funcional de los sistemas y de los mecanismos asociados.
- Realizar verificaciones típicas de funcionamiento según especificaciones.
- Interpretar el Sistema de Mantenimiento Planificado.

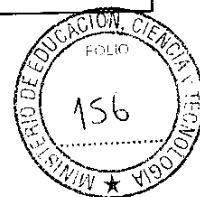
Contenidos Mínimos:

- Análisis del principio funcional de los sistemas de artillería utilizados en la Armada.
- Sistemas de dirección y elevación de cañones, y lanzadores de misiles.
- Sistemas de abastecimiento de munición a cañón a través de anillos de alimentación, ascensores, brazos de carga, atacadores, abastecedores.
- Sistema de Mantenimiento Planificado, documentación, tarjetas de mantenimiento.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

Electrónica Analógica y Digital

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

[Firma manuscrita]



- Interpretar el principio funcional de sistemas analógicos y digitales de aplicación en artillería.
- Analizar manuales e informes técnicos sobre etapas/sistemas de interés.
- Realizar tareas de ensayo y mantenimiento.

Contenidos Mínimos:

- Características y análisis funcional de etapas analógicas y digitales de aplicación en sistemas de artillería.
- Digitalización de señales; conversores A/D y D/A, aplicaciones.
- Circuitos de control con tiristores.
- Introducción a los microcontroladores, estructura, conexión con el exterior.
- Interpretación de especificaciones de ensayo y mantenimiento.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

Sistemas de Control II

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer los sistemas de control de uso en Artillería.
- Interpretar el principio funcional de los diferentes sistemas y sus partes constitutivas.
- Realizar mediciones, seguimiento de señal y calibraciones según especificaciones.

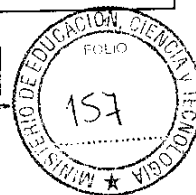
Contenidos Mínimos:

- Sensores y transductores de temperatura, presión, caudal, posición, velocidad.
- Sensores de proximidad y microswitchs.
- Sistemas de control analógicos y digitales de uso en Artillería: análisis de funcionamiento en bloques, seguimiento de la señal, función de las partes, ajustes y calibraciones típicas.
- Sistemas de control que operan con microcontroladores.
- Unidades de comando de elevación y dirección de diferentes piezas de artillería.
- Unidades de comando de sistemas de carga y abastecimiento de munición de diferentes cañones.
- Interpretación de especificaciones de ensayo y mantenimiento, principio de la detección de fallas.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

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.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- 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.

Hidráulica II

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer los componentes de los sistemas hidráulicos de Artillería.
- Interpretar el funcionamiento de sistemas y circuitos asociados.
- Realizar verificaciones de funcionamiento y lubricación.

Contenidos Mínimos:

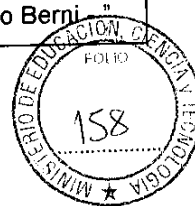
- Dispositivos utilizados en circuitos hidráulicos de artillería.
- Plantas hidráulicas típicas: análisis funcional, función de las partes, elementos y/o circuitos típicos intervinientes.
- Lubricantes y reemplazos tribológicos, uso de cartas de lubricación.
- Interpretación de especificaciones de ensayo y mantenimiento, principio de la detección de fallas.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

Almacenaje y Manejo de Munición

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer las normas de almacenaje de Munición.
- Conocer las Publicaciones Reglamentarias y las Normas de Seguridad en el manejo de explosivos.
- Adquirir habilidad en el manejo del material de Munición y Explosivos.

[Firmas manuscritas]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Contenidos Mínimos:

- Pólvoras y explosivos, clasificación, identificación y normas de seguridad
- Munición utilizada en sistemas de armas, identificación y normas técnicas.
- Artificio de fuego, Espoletas, Detonadores, Características técnicas y normas de almacenaje y seguridad.
- Publicaciones Reglamentarias vigentes.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos

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.

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.

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.

Circuitos Electrónicos Especiales de Artillería

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Interpretar el principio funcional de circuitos electrónicos especiales para Artillería.
- Conocer las características técnicas de los dispositivos electrónicos de interés.
- Realizar mediciones y seguimiento de señal sobre etapas y equipos según manuales.

Contenidos Mínimos:

- Dispositivos semiconductores especiales de señal y de potencia; circuitos integrados analógicos y digitales.
- Fuentes de alimentación y amplificadores específicos a los sistemas de Artillería.
- Circuitos especiales asociados a los sistemas de control utilizados en Artillería.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

Lanzadores de Misiles y Lanza Engaños

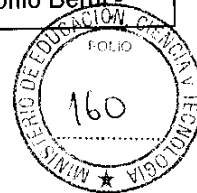
Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer las estructuras para lanzamientos de misiles y los dispositivos para las maniobras a bordo con misiles en la Armada.
- Conocer los dispositivos para lanzamiento de cohetes lanza engaños en la Armada.
- Interpretar características técnicas, normas de operación y de mantenimiento.

Contenidos Mínimos:

- Instalaciones para lanzamiento de misiles: distintos tipos, características técnicas, de operación y de mantenimiento.

[Firma manuscrita]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- Sistemas de carga de misiles: distintos tipos, características técnicas, de operación y de mantenimiento.
- Dispositivos para lanzamiento de señuelos CME, IR, I: características técnicas, de operación y de mantenimiento.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

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.

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.

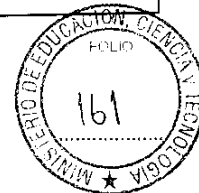
Contenidos Mínimos:

- 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



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

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.

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.

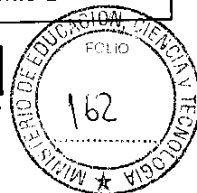
Reglamento

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.

[Firmas manuscritas]



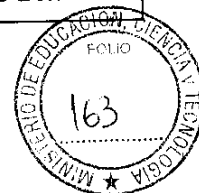
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Asignaturas		Alcances							Perfil							
		a	b	c	d	e	f	g	1	2	3	4	5	6	7	8
01	Artillería I.	•	•			•			•	•	•	•	•		•	•
02	Electrónica "D".	•				•			•		•				•	•
03	Electrotecnia.	•				•			•	•		•			•	•
04	Hidráulica I.	•				•			•	•		•			•	•
05	Tecnología Mecánica.	•				•			•	•		•			•	•
06	Técnicas Digitales "D".	•				•			•		•	•			•	•
07	Sistemas de Control I.	•				•			•			•			•	•
08	Cálculo "B".														•	
09	Operación de Computadoras.					•									•	•
10	Inglés Técnico I.	•			•	•			•	•	•	•	•			•
11	Filosofía y Psicología I.					•	•								•	•
12	Nociones de Derecho I.							•								•
13	Artillería II.	•	•	•		•			•	•	•	•	•		•	•
14	Electrónica Analógica y Digital.	•		•		•			•		•	•			•	•
15	Sistemas de Control II.	•		•		•			•	•	•	•			•	•
16	Filosofía y Psicología II.					•	•								•	•
17	Hidráulica II.	•		•		•			•	•		•			•	•
18	Almacenaje y Manejo de Munición.	•	•	•		•			•					•	•	•
19	Análisis de Señales.	•							•		•	•			•	
20	Inglés Técnico II.	•			•	•			•	•	•	•	•			•
21	Nociones de Derecho II.							•								•
22	Circuitos Electrónicos Especiales de Artillería.	•		•		•			•		•	•			•	
23	Lanzadores de Misiles y Lanza Engaños.	•		•		•			•					•	•	•
24	Seguridad Industrial.	•		•		•			•			•			•	•
25	Inglés Técnico III.	•			•	•			•	•	•	•	•			•

Alcances del Título

- Realizar tareas de operación, mantenimiento e instalación de sistemas de artillería.
- Identificar y estar capacitado para manipular el material de munición y explosivos.
- Colaborar en el diseño e implementación de sistemas de mantenimiento preventivo.

[Firma manuscrita]



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

- d) Lograr a través de la lectocomprensión la interpretación de textos y la redacción de especificaciones en idioma inglés.
- e) Integrar equipos de trabajo interdisciplinarios.
- f) Liderar pequeños grupos de trabajo
- g) Respetar, en el área de su competencia, la legislación y reglamentación vigente.

Lineamientos temáticos del perfil del título

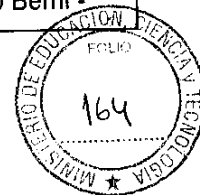
- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) Sistemas de artillería. | 6) Fundamentación científica como base para una actitud crítica y reflexiva |
| 2) Electromecánica e hidráulica. | 7) Trabajo en equipo y liderazgo. |
| 3) Electrónica analógica y digital. | 8) Legislación, Reglamentación y Normativa. |
| 4) Sistemas de control en artillería. | |
| 5) Manejo de munición y explosivos. | |

Instalaciones

Se dispone de instalaciones propias que consisten en laboratorios / talleres especialmente preparados para cumplir las funciones de aula-taller; las destinadas a electromecánica de artillería contemplan:

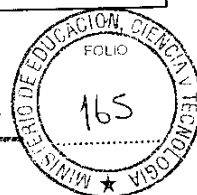
- Un Gabinete de Artillería equipado con:
 - Maquetas demostrativas de funcionamientos de Cañón de 40 y 20 mm.
 - Maqueta ilustrativa de una torre de 113 mm.
 - Serie de láminas de distintos sistemas de artillería.
 - Distintos componentes de cañones.
 - Un retroproyector.
 - Un proyector de libros.
- Un Taller de Artillería equipado con:
 - Una mesa de carga hidráulica de 5"/38.
 - Un ascensor de proyectiles de 6".
 - Un Cañón 20 mm c/afuste.
 - Dos Cañones Bofors 40/70 con los correspondientes tableros de puesta en marcha, grupo amplificadores de control y fuentes de alimentación.
 - Bancos de trabajos y cajas de herramientas.
- Gabinete de Hidráulica equipado con:

[Firmas manuscritas]



- Un demostrador hidráulico DEGEM, compuesto de:
 - Una mesa de armado de circuitos con sus correspondientes válvulas de control.
 - Una unidad de poder y una mesa con los elementos para realizar las prácticas (actuadores lineales, rotativos, válvulas direccionales, reguladoras de caudal, reguladoras de presión, manómetros, acumulador y mangueras).
 - Un demostrador hidráulico VICKERS, controlado por un PLC que se programa a través de una PC. Unidad de poder electroválvulas, actuadores y mangueras.
 - Un demostrador hidráulico EHS 160 con su correspondiente unidad de poder, servosistema y osciloscopio de doble trazo para prácticas.
 - Una mesa con válvulas seccionadas, manómetros, actuadores lineales y rotativos, bombas, tanque, etc.
 - Pizarrón metálico con figuras magnéticas de las diferentes válvulas.
- Un laboratorio de electrónica equipado con:
- Fuentes de alimentación variables, generadores de audiofrecuencia, multímetros analógicos y digitales, generadores de funciones, generador de RF, osciloscopios de dos canales. Protoboards para la implementación de circuitos y demostradores DEGEM de distintos circuitos.
 - Muestrario de conectores para audio, UHF, telefonía y computación.
 - Set de pinzas y conectores para práctica de conexionado en telefonía y para cable coaxil.
 - Elementos para prácticas de soldadura.
- Un laboratorio con sistema marca Gajón, con seis mesas de trabajo cada una de las cuales constituye un laboratorio en si mismo equipado con:
- Osciloscopios de doble trazo, multímetros analógicos y digitales.
 - 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 CC y CA.
 - 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 de componentes discretos.
 - Juego de circuitos integrados lineales y digitales de distintos tipos.
 - Juego de dispositivos valvulares de distintos tipos.
 - Las seis mesas de este laboratorio disponen de monitor, auriculares y reproductor de cassette y están conectadas a una mesa master desde la cual se puede establecer conexión de audio individual y/o grupal, disponiéndose de

[Firmas manuscritas]



cámara de TV para la transmisión de imágenes, proyector y videocasetera. El laboratorio dispone de una computadora destinada al cálculo, graficaciones y simulación computacional.

– Un laboratorio equipado con:

- Generadores, alternadores, motores de CC y CA, monofásicos y trifásicos.
- Sistema de regulación y control de máquinas eléctricas.
- Instrumental analógico y digital para medición, ensayo de máquinas eléctricas, puesta en servicio de alternadores, puesta en marcha y regulación de velocidad de motores.

– Gabinete de Electrotecnia equipado con material e instrumental para la realización de:

- Práctica de relevadores y detectores.
- Práctica de armado, instalación y calibración de sistemas sincrónicos.
- Prácticas sobre equipos eléctricos de uso naval.

– Un área de ensayos y prácticas eléctricas en:

- Circuitos de c.c. y de c.a.
- Electroestática, electrodinámica, magnetismo y electromagnetismo.
- Conexión de instrumental y medición de magnitudes eléctricas.

– Gabinete de Sistemas de Control equipado con:

- Equipamiento para mediciones de señales analógicas y digitales (osciloscopio, multímetro, voltímetro, etc).
- Tableros didácticos para práctica con elementos sensores (resistivos, inductivos, etc.) y aplicaciones en distintas tecnologías de control.
- Equipamiento para armado de sistemas automáticos de control de posición, potenciométrico, sincrónico, etc.

– Taller Básico equipado con:

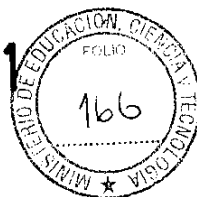
- Sección tornería.
- Sección fresadoras.
- Sección limadoras.
- Sección ajuste mecánico.
- Sección hojalatería.
- Sección herrería.
- Sección fundición.
- Gabinete de torno control numérico.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCION Nº

1351



- Gabinete de tecnología mecánica y dibujo.
- Gabinete de metrología para práctica de mediciones.
- Gabinete de Técnicas Digitales.
- El gabinete cuenta con tableros para realizar prácticas de circuitos lógicos y aplicación práctica de álgebra de Boole.
- Tableros con plaquetas experimentales para realizar prácticas con circuitos integrados de tecnologías TTL y CMOS en aplicaciones de lógica combinacional y secuencial.
- Equipamiento para conversión A/D y D/A, manejo y programación de microprocesadores y microcontroladores.
- Laboratorio de Computación:
- Equipado para la práctica sobre máquina (PC) 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 de cada laboratorio, gabinete o taller. También existe la Librería de Materias Básicas y Profesionales a través de la cual se suministra al alumno su bibliografía individual para las diferentes asignaturas de la especialidad.

[Firmas manuscritas]