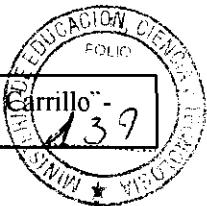




"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"-



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCIÓN N° 1337

BUENOS AIRES, 29 SEP 2006

VISTO el Expediente N° 13542/05 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 N° 82/05, 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 COMPUTACIÓN.

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 N° 82/05 de la DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NAVAL se aprueban los planes de estudio y contenidos de la Tecnicatura Superior en Electrónica de Computación.

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

*Carr P.  
Zafra P.*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"



*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 COMPUTACIÓN** 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.

*(Handwritten signatures and initials)*

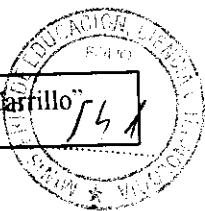
RESOLUCION N°

*1337*

D.Lic. DANIEL F. FILMUS  
Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología



“2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo”



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCION N°

**ANEXO I**

**IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA**

**Denominación**

TECNICATURA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA DE COMPUTACIÓN

**Título**

TÉCNICO SUPERIOR ELECTRÓNICO DE COMPUTACIÓN

**OBJETIVOS DE LA CARRERA**

La Armada Argentina requiere en sus cuadros orgánicos de personal técnicamente formado para mantener y actualizar los diversos sistemas de computación 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 próximo y el valor de la persona como ser individual y social.

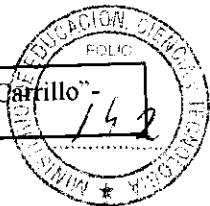
Para lograrlo se han establecido como objetivos de la carrera de Técnico Superior en Electrónica de Computación:

- Formar técnicos superiores capacitados para instalar, mantener y actualizar sistemas de computación.
- 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.

*[Handwritten signatures]*



“2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo”



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCIÓN N°

## 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 Electrónico de Computación.

### Perfil del título incluido en el diseño curricular

Mediante el diseño curricular implementado el egresado como Técnico Superior Electrónico de Computación:

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

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 instalación, mantenimiento y actualización de sistemas de computación.
- 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.

*Bra H  
Aler*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCION N° 1337

### 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 computación.

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

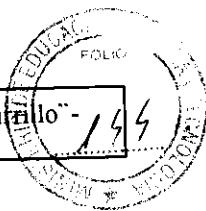
Desde el punto de vista curricular, en el apartado correspondiente a la "articulación horizontal" se detallan las 23 asignaturas con las que queda organizada la carrera.

Las 15 asignaturas técnicas específicas (códigos: 01 a 04, 09, 10, 12 a 16 y 19 a 22) 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

*(Handwritten signatures)*



“2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo”



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCIÓN N°

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, la 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 (1º) o segundo (2º) cuatrimestre del ciclo lectivo correspondiente.

**1º año**

Código	Asignaturas	Curso	H.S.	Crédito horario		
				Teor.	T-P	Total
01	Electrónica “E”.	<i>anual</i>	10	100	220	320
02	Configuración y Mantenimiento de Software.	<i>anual</i>	8	80	176	256
03	Microprocesadores.	<i>anual</i>	10	100	220	320
04	Tecnología y Mediciones “D”.	<i>anual</i>	6	60	132	192
05	Cálculo “D”.	<i>anual</i>	6	60	132	192
06	Inglés Técnico I.	<i>anual</i>	2	20	44	64
07	Filosofía y Psicología I.	<i>anual</i>	2	64	-----	64
08	Nociones de Derecho I.	<i>anual</i>	2	64	-----	64

Total 1º ciclo: 544 928 1472

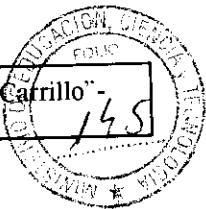
**2º año**

Código	Asignaturas	Curso	H.S.	Crédito horario		
				Teor.	T-P	Total
09	Sistemas de Control con Microprocesadores.	<i>anual</i>	8	90	150	240
10	Programación.	<i>anual</i>	6	60	120	180
11	Filosofía y Psicología II.	1º cuat.	2	30	-----	30
12	Modelos Discretos.	1º cuat.	4	40	20	60
13	Sistemas Operativos y Configuración de PC.	1º cuat.	4	30	30	60
14	Sistemas de Comunicaciones y Transmisión de Datos.	1º cuat.	6	45	45	90
15	Sistemas Electrónicos de Computación Analógica.	1º cuat.	4	30	30	60
16	Seguridad Industrial.	1º cuat.	4	30	30	60

*Bon N  
Zapatero*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCIÓN N°

17	Inglés Técnico II.	1º cuat.	4	20	40	60
18	Nociones de Derecho II.	2º cuat.	2	30	-----	30
19	Sistemas de Guerra Electrónica en Computación.	2º cuat.	4	40	20	60
20	Sistemas de Audio y Video para Computación.	2º cuat.	6	40	50	90
21	Electrónica Especial.	2º cuat.	6	30	60	90
22	Redes de Información.	2º cuat.	6	40	50	90
23	Inglés Técnico III.	2º cuat.	4	20	40	60

Total 2º año: 575 685 1260

Nota: Los códigos 11, 17 y 18 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	Electrónica "E".	-----
02	Configuración y Mantenimiento de Software.	-----
03	Microprocesadores.	-----
04	Tecnología y Mediciones "D".	-----
05	Cálculo "D".	-----
06	Inglés Técnico I.	-----
07	Filosofía y Psicología I.	-----
08	Nociones de Derecho I.	-----
09	Sistemas de Control con Microprocesadores.	01, 02, 03, 05
10	Programación.	02, 03
11	Filosofía y Psicología II.	07
12	Modelos Discretos.	02, 03, 05
13	Sistemas Operativos y Configuración de PC.	02, 03

*CDR W  
Z-Arc*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCIÓN N°

14	Sistemas de Comunicaciones y Transmisión de Datos.	02, 03
15	Sistemas Electrónicos de Computación Analógica.	01, 04, 05
16	Seguridad Industrial.	01, 03, 04
17	Inglés Técnico II.	06
18	Nociones de Derecho II.	08
19	Sistemas de Guerra Electrónica en Computación.	12, 13, 14
20	Sistemas de Audio y Video para Computación.	01, 04, 13, 14
21	Electrónica Especial.	03, 15
22	Redes de Información.	13, 14
23	Inglés Técnico III.	17

### 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.

#### **Electrónica "E"**

**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 bipolares y de efecto de campo, introducción a la amplificación de señal y de potencia con componentes discretos para audiofrecuencias.
- Amplificadores operacionales: configuraciones típicas, aplicación al procesamiento de señales, principio de la computación analógica. Principio de los filtros activos.
- Tiristores, aplicaciones a sistemas simples de control.
- Fuentes reguladas: principio de los reguladores lineales y de las fuentes conmutadas.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

*H  
Ott / Jev  
L*



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCIÓN N° 1337

### **Configuración y Mantenimiento de Software**

**Objetivos Específicos:** Que el alumno logre:

- Conocer la configuración interna de una PC e interpretar su funcionamiento en base a un montaje típico.
- Adquirir habilidad en el uso de sistema operativo, interpretación de manuales y ayudas por pantalla.
- Interpretar configuraciones típicas y realizar instalaciones de utilitarios de uso en la Institución.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia para su futuro desarrollo profesional.

**Contenidos Mínimos:**

- Distribución interna de la PC.
- Introducción al DOS.
- Principios de diagramación y codificación.
- Configuración de una PC.
- Instalación de programas.
- Mantenimiento del disco rígido.
- Introducción a la conexión en red.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

### **Microprocesadores**

**Objetivos Específicos:** Que el alumno logre:

- Conocer la configuración interna típica de un microprocesador e interpretar su funcionamiento en relación a un montaje externo básico.
- Adquirir habilidad en la interpretación de especificaciones y programas en código máquina.
- Interpretar y realizar seguimiento de conexiónado de microprocesadores con la periferia y con otros microprocesadores.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia para su futuro desempeño profesional.

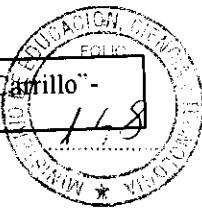
**Contenidos Mínimos:**

- Sistemas y códigos de numeración. Álgebra de Boole.
- Sistemas combinacionales complejos y sistemas secuenciales. Circuitos regenerativos con compuertas y comerciales.
- Memorias.
- Conversores A/D y D/A.
- Introducción a los microprocesadores, programación, microprocesadores comerciales, conexiónado con la periferia.
- Controladores lógicos programables.
- Comunicación entre microprocesadores.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

*[Handwritten signature]*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"-



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCIÓN N° 1337

### **Tecnología y Mediciones "D"**

**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:**

- Materiales aislantes, medición de aislación. Conductores, medición de continuidad eléctrica.
- Introducción al magnetismo y electromagnetismo. Principio funcional del instrumento de bobina móvil.
- Resistores, medición. Pruebas típicas de elementos circuitales básicos con tester.
- Mediciones de tensión y corriente con multímetros analógico y digital.
- Osciloscopio: uso como graficador x-y, y para visualización, medición y comparación de señales.
- Impresoras: generalidades, instalación y mantenimiento primario.
- Osciladores. Multivibradores. Estabilidad de frecuencia.
- Introducción a los sistemas de transmisión de la información: tipos de modulación, diagramas en bloques, sistemas de RF y microondas, aplicaciones.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

### **Cálculo "D"**

**Objetivos Específicos:** Que el alumno logre:

- Conocer los fundamentos del análisis matemático.
- Resolver problemas de interés usando software adecuado.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia como base de su formación en la especialidad.

#### **Contenidos Mínimos:**

- Espacio vectorial, transformaciones lineales. Resolución analítica, numérica y gráfica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Uso de computadora.
- Funciones escalares de una variable real. Límite, continuidad, derivadas. Estudio de funciones. Uso de computadora.
- Primitivas, integral definida, resolución numérica con computadora, aplicaciones.
- Funciones escalares de varias variables. Límite, continuidad, derivación, diferenciación. Polinomio de Taylor. Extremos libres y condicionados.
- Integrales múltiples, aplicación al cálculo de áreas y volúmenes. Cambio de variables.

*(BTA)*  
*22/06/06*



“2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo”



## Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCIÓN N° 1337

- Ecuaciones diferenciales ordinarias. Resolución analítica y numérica - uso de computadora.
- Uso de simulación digital de sistemas analógicos: aplicaciones a operaciones con señales, resolución de ecuaciones diferenciales.

### ***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.
- Adquirir los conceptos básicos sobre infracciones, leyes y reglamentos militares de la Armada.

*(Signature)*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCIÓN Nº

- 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.

**Sistemas de control con Microprocesadores**

**Objetivos Específicos:** Que el alumno logre:

- Conocer las herramientas matemáticas imprescindibles para la interpretación funcional y el análisis frecuencial de sistemas electrónicos.
- Interpretar el concepto funcional y terminología de los sistemas de control.
- Analizar la estructura y lógica funcional de sistemas de control digital.
- Realizar seguimiento de señal en sistemas de control digital.

**Contenidos Mínimos:**

- Serie y transformada de Fourier. Aplicación a composición frecuencial de señales. Relación de Parseval. Filtrado analógico. Muestreo instantáneo, recuperación de la señal original: necesidad de señales de banda limitada, frecuencia mínima de muestreo, aliasing.
- Transformada de Laplace, función de transferencia de sistemas lineales e invariantes en el tiempo (LTI). Concepto de estabilidad. Aplicaciones a sistemas modelizables mediante ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes, respuestas típicas.
- Introducción general a los sistemas de control. Transductores típicos.
- Los sistemas de control digital. Conversores A/D y D/A.
- Procesamiento de señales digitales, transformada discreta de Fourier, FFT (Fast Fourier Transform). Filtrado digital. Transformada z, caracterización de sistemas LTI.
- Concepto de probabilidad, probabilidad condicional, independencia. Aplicación al concepto de información, el bit y el byte. Probabilidades de error en la transmisión en código binario, redundancia.
- Transferencia de señales, medios de enlace.

*(Handwritten signature)*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"



## Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCION N°

- Sistemas de procesamiento en uso en unidades e instalaciones navales: conexiónado con la periferia, buses, puertos, memorias, interpretación de instrucciones y programas en el código correspondiente. Fuentes de alimentación.
- Interpretación de planos de conexiónado y normas de instalación, seguimiento de la señal.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

### **Programación**

**Objetivos Específicos:** Que el alumno logre:

- Conocer los principios de programación en un lenguaje vigente en aplicaciones institucionales.
- Diagramar y codificar bajo dirección.
- Adquirir habilidad en la interpretación de algoritmos.

**Contenidos Mínimos:**

- Algoritmos, diagramación, estructuras secuenciales, condicionales, repetitivas.
- Entrada y salida de información, variables. Codificación, principios de la programación estructurada. Procedimientos y funciones. Lenguajes operativos en uso en la Armada.
- Arreglos, dimensionamiento, operaciones con arreglos.
- Distintos tipos de archivos. Recursión. Introducción a las estructuras dinámicas de datos.
- Noción de programación orientada a objetos.
- Seguridad de la información.

### **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.

*Ortiz M  
Zapata*



“2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo”



## Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

RESOLUCIÓN N° 1337

- La filosofía moderna. Descartes, Hume y Kant.

### **Modelos Discretos**

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer los principales modelos discretos.
- Aplicar modelos a la resolución de problemas.

### **Contenidos Mínimos:**

- Lógica.
- Teoría de los grafos.
- Lenguajes regulares.
- Lenguajes generales.

### **Sistemas Operativos y Configuración de PC**

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Conocer distintos sistemas operativos para PC.
- Adquirir habilidad en la interpretación de instrucciones.
- Realizar configuraciones típicas de PC.

### **Contenidos Mínimos:**

- Sistema operativo MS-DOS, instalación, configuración.
- Sistema operativo UNIX, instalación, configuración.
- Configuraciones múltiples, declaración, aplicaciones.
- Sistemas operativos tipo Windows.
- Intercambio de información entre sistemas, compatibilidad.

### **Sistemas de Comunicaciones y Transmisión de Datos**

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Interpretar el principio funcional de los sistemas de comunicaciones y transmisión de datos.
- Realizar seguimiento de señal en etapas.
- Aplicar métodos de búsqueda y reparación de fallas.

### **Contenidos Mínimos:**

- Principios generales de los sistemas de comunicaciones. Señales eléctricas de alta frecuencia, líneas de transmisión. Ondas electromagnéticas, propagación, guías de onda. Nociones sobre antenas y fibra óptica.
- Comunicaciones digitales: transmisión digital y transmisión de portadoras analógicas moduladas en forma digital; muestreo, sistemas de modulación y de demodulación, errores.
- Comunicación de datos, transmisión serie y paralelo, códigos, errores, sincronización, hardware para la comunicación de datos. Interfaces seriales. Módem.
- Introducción a protocolos de comunicación y redes.
- Multicanalización.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

*[Handwritten signatures]*



“2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo”



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCION N°\_\_\_\_\_

### **Sistemas Electrónicos de Computación Analógica**

*Objetivos Específicos:* Que el alumno logre:

- Conocer los sistemas electrónicos de computación analógica de uso en la Armada.
- Interpretar manuales, principio funcional y seguimiento de la señal.
- Realizar reconocimiento y verificación funcional de partes.

*Contenidos Mínimos:*

- Aplicación de los sistemas electrónicos de computación analógica.
- Etapas analógicas típicas de procesamiento de señales (suma, resta, comparación, integración, diferenciación, amplificación logarítmica, multiplicación, etc.); características técnicas, especificaciones, principio y verificación funcional.
- Análisis funcional en bloques de sistemas en uso en la Armada, seguimiento de la señales, principio funcional de etapas.
- Conexionado con el exterior, sistemas de transmisión de señales, transductores típicos.
- Principio de detección de fallas.
- 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.
- Noción sobre organización de la seguridad.

### **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.

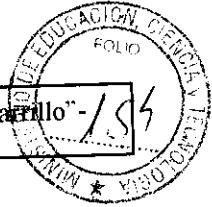
*Contenidos Mínimos:*

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

*[Handwritten signatures]*



“2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Castillo”



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCIÓN N°

### **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.

### **Sistemas de Guerra Electrónica en Computación**

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

- Tomar conciencia sobre la necesidad del control de las emisiones sonoras y electromagnéticas.
- Conocer los lineamientos actualizados sobre medidas y contramedidas.
- Interpretar el principio funcional de los sistemas de guerra electrónica en computación.

Contenidos Mínimos:

- Evolución de la Guerra Electrónica.
- Medidas, tipos de radares y sonares, alcance.
- Medidas de apoyo, tipos de inteligencia. Receptores.
- Contramedidas electrónicas. Contra-Contramedidas Electrónicas.
- Principio funcional de etapas/sistemas que permiten la implementación de los procedimientos de Guerra Electrónica en computación..

### **Sistemas de Audio y de Video para Computación**

Objetivos Específicos: Que el alumno logre:

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

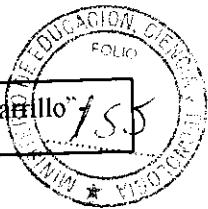
Contenidos Mínimos:

- Transductores de entrada y salida para audio.
- Principio funcional de una cámara de TV, cámaras para TV color.
- Digitalización de señales de audio y de video, almacenamiento – formatos de archivos típicos.
- Diferentes tipos de presentaciones. Digitalización de cartas.

*Otro*  
*Aero*  
*H*  
*2*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"



## Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCIÓN N° \_\_\_\_\_

- Etapas de audio de señal y de potencia, controles y calibraciones.
- Monitores: distintos tipos, principio de la reproducción de imágenes, etapas de un monitor, seguimiento de la señal. Principio de localización y reparación de fallas.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

### **Electrónica Especial**

**Objetivos Específicos:** Que el alumno logre:

- Realizar tareas de mantenimiento electrónico sobre etapas/sistemas de computación.
- Conocer los sistemas de enlace de uso en la especialidad.
- Realizar tareas de mantenimiento e instalación.

#### **Contenidos Mínimos:**

- Áreas de aplicación de los sistemas de computo analógico y digital en la Armada. Tipos de señales y sistemas de enlace (líneas de transmisión, fibras ópticas, etc.), normas de mantenimiento e instalación, pruebas de funcionamiento.
- Sensores, transductores y conversores: principio funcional, especificaciones, pruebas de funcionamiento.
- Diferentes tipos de fuentes de alimentación en uso en instalaciones navales: principio y verificación funcional, mantenimiento.
- Análisis funcional de etapas de computo digital, mediciones, verificación funcional, principio de localización de fallas. Interfaces con los sistemas de armas.
- Seguridad personal, del instrumental y de las instalaciones/equipos.

### **Redes de Información**

**Objetivos Específicos:** Que el alumno logre:

- Conocer los sistemas de redes locales de uso en la Armada.
- Interpretar protocolos.
- Tomar conciencia de la importancia de la seguridad en red.

#### **Contenidos Mínimos:**

- Principios de diseño e implementación de redes locales.
- Gestión de memoria.
- Asignación de recursos.
- Protocolos de comunicaciones para redes locales.
- Protocolos de Internet. Concepto de voz por IP, TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
- Seguridad en redes.

### **Inglés Técnico III**

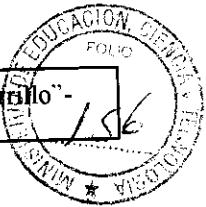
**Objetivos Específicos:** Que el alumno logre:

- Conocer el vocabulario técnico correspondiente a su especialidad.
- Traducir textos técnicos específicos con ayuda del diccionario.

*Ort / Alej*  
*22*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"



## Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCIÓN N°

- 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.

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 períodos 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.

*Cota D  
Hein Z*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCION N°

### 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 currícula de la carrera la realización de trabajos de campo, talleres, pasantías o residencias que complementen la formación teórica del alumno.

### Análisis de congruencia

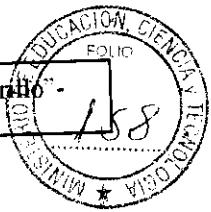
En el siguiente cuadro de congruencia interna se pone en evidencia la relación entre cada alcance del título, el perfil del título, y los objetivos, contenidos y actividades correspondientes a las distintas asignaturas que conforman el plan de estudio de la carrera.

Asignaturas	Alcances						Perfil						
	a	b	c	d	e	f	1	2	3	4	5	6	7
01 Electrónica "E".	•			•					•		•	•	•
02 Configuración y Mantenimiento de Software.	•			•			•	•			•	•	•
03 Microprocesadores.	•			•			•	•	•	•	•	•	•
04 Tecnología y Mediciones "D".	•			•					•	•	•	•	•
05 Cálculo "D".									•		•		•
06 Inglés Técnico I.	•		•	•			•	•	•	•			•
07 Filosofía y Psicología I.				•	•						•	•	
08 Nociones de Derecho I.								•					•
09 Sistemas de Control con Microprocesadores.	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
10 Programación.	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
11 Filosofía y Psicología II.				•	•							•	•
12 Modelos Discretos.													•
13 Sistemas Operativos y Configuración de PC.	•	•	•	•			•	•			•	•	•
14 Sistemas de Comunicaciones y Transmisión de Datos.	•	•	•	•			•		•	•	•	•	•
15 Sistemas Electrónicos de Computación Analógica.	•	•	•	•			•		•	•	•	•	•
16 Seguridad Industrial.	•	•	•	•			•			•	•	•	•

*OMA M  
Aler 92*



"2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo"



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCIÓN N°

17	Inglés Técnico II.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	Nociones de Derecho II.				•					•
19	Sistemas de Guerra Electrónica en Computación.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20	Sistemas de Audio y Video para Computación.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
21	Electrónica Especial.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
22	Redes de Información.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
23	Inglés Técnico III.	•	•	•	•	•	•	•	•	•

#### Alcances del título

- Realizar tareas de instalación, mantenimiento y actualización de sistemas de computación.
- Colaborar en el diseño e implementación de sistemas de mantenimiento preventivo.
- Lograr a través de la lectocomprendión 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 computación.
- Sistemas operativos y programación.
- Electrónica analógica y digital.
- Sistemas de control computarizados.
- Fundamentación científica como base para una actitud crítica y reflexiva
- Trabajo en equipo y liderazgo.
- Legislación, Reglamentación y Normativa.

#### Instalaciones

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

- 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:

- Osciloscopio de doble trazo, multímetros analógico y digital.

*CMT  
W  
AEN  
22*



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCION N°

- 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.

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 videocasete.

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

- 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 equipado con 7 computadoras personales adaptadas a las tareas de configuración de hardware y software de base, instalación de periféricos, reparación y armado de equipos.

*W*  
*Carr* *Afen*  
*S*



“2006 - Año de Homenaje al Dr. Ramón Carrillo”



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

1337

RESOLUCION N°

- Un laboratorio-1 equipado con 12 puestos de trabajo con capacidad multimedia y conexión de red LAN a 10 Mbps, enlazada con el laboratorio-2 para la enseñanza de programación básica y aplicaciones.
- Un laboratorio-2 equipado con 7 puestos de trabajo con capacidad multimedia conectados a una red LAN a 100 Mbps con enlace al laboratorio-1; adecuado para el desarrollo de software avanzado y el estudio de sistemas. Este laboratorio cuenta con conexión a Internet.
- Un laboratorio destinado al trabajo con bases de datos, sistemas operativos y estructuras avanzadas.

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.

H  
Ara  
CRA 22