



SECRETARÍA DE MARINA-ARMADA DE MÉXICO
CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES NAVALES



PLAN DE ESTUDIOS
DEL CURSO PROPEDÉUTICO DE LA
MAESTRÍA EN SEGURIDAD DE LA
INFORMACIÓN



ENERO 2008

PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

ÍNDICE.

| CONTENIDO. | PÁG. |
|--|-------------|
| NOMBRE AUTORIZADO DE LA INSTITUCIÓN | 2 |
| NIVEL Y NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS | 2 |
| ANTECEDENTES ACADÉMICOS DE INGRESO | 2 |
| MODALIDAD | 2 |
| CLAVE DEL PLAN DE ESTUDIOS | 2 |
| OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE ESTUDIOS | 2 |
| PERFIL DEL EGRESADO | 2 |
| LISTA DE ASIGNATURAS | 4 |
| PROPUESTA DE EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN PERIODICA DEL PLAN DE ESTUDIOS. | 4 |
| CURRÍCULA | 5 |
| CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE CADA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE | 6 |
| ANEXO UNO “PERFIL DE INGRESO” | 7 |



CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES NAVALES

NOMBRE AUTORIZADO DE LA INSTITUCIÓN

MAESTRÍA EN SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

NIVEL Y NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS

[Empty box for VIGENCIA]

VIGENCIA

LICENCIATURA O INGENIERÍA
(Anexo uno "Perfil de ingreso")

ANTECEDENTES ACADÉMICOS DE INGRESO

MODALIDAD

ESCOLAR

DURACIÓN DEL CICLO

09 SEMANAS EFECTIVAS

CLAVE DEL PLAN DE ESTUDIOS

2008

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE ESTUDIOS

Aplicar los métodos, técnicas y procedimientos de Matemáticas Discretas, Teoría de Números, Lenguajes de Programación, Sistemas Operativos y Redes de Cómputo en el estudio de las asignaturas correspondientes a los planes de estudios de la Maestría en Seguridad de la Información que se imparte en el Centro de Estudios Superiores Navales.

PERFIL DEL EGRESADO

Al término del propedéutico el alumno colegiado será capaz de:

1.- MÓDULO DE MATEMÁTICAS.

- a.-** Aplicar los conceptos y métodos de la Teoría de Números como base para cursar las asignaturas de Criptología, Seguridad en Sistemas Operativos y Seguridad en Redes.
- b.-** Aplicar los conceptos y métodos de las matemáticas discretas en la comprensión de la Lógica Computacional, Lenguajes de Programación y Seguridad en Aplicaciones.

2.- MÓDULO DE COMPUTACIÓN.

- a.-** Emplear un lenguaje de programación de alto nivel en la solución de problemas y en la comprensión de las asignaturas de Seguridad en Sistemas Operativos, Seguridad en Aplicaciones, Seguridad en Redes y Pruebas de Penetración.
- b.-** Aplicar los conceptos de los sistemas operativos MS-DOS, Windows y LINUX, como base para el estudio de la operación y configuración de los sistemas de cómputo, así como la comprensión de las Asignaturas de Forensia de Datos, Pruebas de Penetración de Sistemas y Seguridad en Sistemas Operativos.
- c.-** Aplicar los conceptos de Redes en la administración y optimización de las redes de cómputo que le sirvan como antecedente para el mejor aprovechamiento de las asignaturas de Seguridad en Redes y Pruebas de Penetración de Sistemas.

| CICLOS | | | | | LISTA DE ASIGNATURAS | CLAVE | SERIACIÓN (1) | HORAS | | CRÉ- DITOS | INSTALA- CIONES |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------|-------|------------------|----------------|---------------------|---------------|--------------------|
| | | | | | | | | CON DOCENTE | INDEPEN- DIENTES | | |
| 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-1013 | <u>Modulo I: Matemáticas</u> | | | | | | |
| | | | | | Matemáticas Discretas. | M-01 | | 25 | | 1.56 | A |
| | | | | | Teoría de Números. | M-02 | | 25 | | 1.56 | A |
| | | | | | <u>Modulo II: Computación.</u> | | | | | | |
| | | | | | Lenguajes de Programación. | C-01 | M-01 | 60 | | 3.75 | A, L |
| Sistemas Operativos. | C-02 | | 62 | | 3.88 | A, L | | | | | |
| Redes de Cómputo. | C-03 | | 64 | | 4.00 | A, L | | | | | |
| | | | | | | | | 236 | | 14.75 | |

PROPUESTA DE EVALUACION Y ACTUALIZACION PERIODICA DEL PLAN DE ESTUDIOS

Al finalizar cada ciclo lectivo se realizará un análisis de la funcionalidad del plan a fin de hacer las observaciones y recomendaciones pertinentes para la actualización y/o modificación correspondiente, cambios que se realizarán al terminar la vigencia del mismo.

ALMIRANTE CG. DEM.
 MOISÉS GÓMEZ CABRERA
 DIRECTOR DEL CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES NAVALES

MÓDULO II
COMPUTACIÓN

- A. Lenguajes de Programación..... 60 Hrs.
- B. Sistemas Operativos..... 62 Hrs.
- C. Redes de Cómputo..... 64 Hrs.

Subtotal.186 Hrs.



MÓDULO I
MATEMÁTICAS

- A. Matemáticas Discretas25 Hrs.
- B. Teoría de Números25 Hrs.

Subtotal.....50 Hrs.

| | |
|-----------------------------|--------------|
| TOTAL DE ASIGNATURAS | 5 |
| TESIS | 0 |
| TOTAL DE HORAS | 236 |
| CANTIDAD DE CRÉDITOS | 14.75 |

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE CADA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE.

MÉTODO DE EVALUACIÓN.

La evaluación académica tendrá por objeto verificar el nivel de aprovechamiento del personal durante el desarrollo del curso propedéutico en el proceso de enseñanza aprendizaje y en caso necesario redefinir la estrategia de enseñanza y para tal fin se aplicará de conformidad a lo establecido en el manual de evaluación del Centro de Estudios Superiores Navales, debiéndose considerar:

A.- Evaluación parcial.

Es la que se aplica para comprobar el grado de aprovechamiento en una o varias partes del programa de cualquier asignatura, debiendo al menos aplicarse una evaluación de ese tipo en cada una de ellas durante el ciclo escolar.

B.- Evaluación final

Es la que se aplica al personal en instrucción al término de la asignatura, para evaluar el aprovechamiento global que haya obtenido del conjunto de la enseñanza.

C.- Tipos de evaluación que se aplicarán.

- 1.- Evaluaciones orales.
- 2.- Evaluaciones escritas.
- 3.- Trabajos tipo ensayo o,
- 4.- Una combinación de ellas.

D.- La calificación mínima aprobatoria para una evaluación (en la escala de 0 a 100 puntos) será de la siguiente forma.

- 1.- Exámenes parciales, será de 80 (ocho cero).
- 2.- Exámenes finales será de 80 (ocho cero).

E.- Calificación final.

La calificación final estará conformada por la suma total de los factores siguientes:

- 1.- La evaluación del catedrático con respecto a la participación del alumno colegiado en clase.
- 2.- La evaluación del catedrático con respecto a la participación del alumno colegiado en los trabajos de investigación.
- 3.- El resultado de las evaluaciones escritas.

ANEXO UNO "PERFIL DE INGRESO"

A.- Las características que debe poseer el personal designado para efectuar el curso propedéutico son:

1.- CARACTERÍSTICAS PERSONALES.

- a.- Buena conducta civil y militar.
- b.- Compromiso con la Institución y con la nación.
- c.- Actitud positiva hacia el aprendizaje.
- d.- Deseos de superación personal.
- e.- Emprendedores e innovadores.
- f.- Capacidad de análisis, síntesis, inducción, deducción y analogía.
- g.- Pensamiento crítico.
- h.- Capacidad de identificar y resolver problemas.
- i.- Capacidad para tomar decisiones.
- j.- Capacidad de trabajar en equipo.
- k.- Cultura de calidad.
- l.- Buena comunicación oral y escrita.

2.- CARACTERÍSTICAS PROFESIONALES.

- a.- Conocimientos en las áreas físico-matemáticas, al nivel licenciatura.
- b.- Conocimientos de informática, telecomunicaciones y/o electrónica.
- c.- Dominio del idioma inglés (70%) suficiente para lectura e interpretación de textos, instructivos, manuales, etc.
- d.- Grado jerárquico de Teniente de Fragata, máximo de Capitán de Corbeta del Cuerpo General, Aeronáutica Naval, Infantería de Marina o del Servicio de Ingenieros de la Armada de la Milicia Permanente y equivalentes para personal de la Secretaría de la Defensa Nacional.
- e.- Habilidad para el estudio de la Computación, Matemáticas e Investigación.
- f.- Cultura de trabajo.
- g.- Conciencia clara de las necesidades de la institución y del país.
- h.- Compromiso de actuar como agentes de cambio.
- i.- Respeto a los derechos humanos, al derecho, a la verdad, a la libertad.
- j.- Aprecio por la cultura.
- k.- Alto concepto de la ética.
- l.- Visión del entorno internacional.

3.- CARACTERÍSTICAS PROFESIONALES ADICIONALES PARA PERSONAL CIVIL O MILITAR DE OTRAS DEPENDENCIAS.

- a.- Haber acreditado la licenciatura de informática, comunicaciones, telecomunicaciones, ciencias básicas, ingenierías o carreras afines al cómputo.
- b.- Haber acreditado el nivel educativo anterior con un promedio global mínimo de 8.0 (ocho).
- c.- Carta recomendación del alto ejecutivo de la institución que pertenezca.
- d.- Conocimiento del Idioma Inglés, mínimo 70%.
- e.- Carta compromiso de confidencialidad.
- f.- Los intereses por: la lectura, la investigación, por los avances tecnológicos, el trabajo en equipo y por solución de problemas.
- g.- El aspirante debe ser un profesional ético, emprendedor, creativo, responsable, multidisciplinario, dinámico, comprometido y dedicado.
- h.- Tener Actitud de: Compromiso, Cooperación, Servicio, Honestidad, Ética, Capaz, Entregado, Crítica, Entre otras.

TEMARIOS DE LAS ASIGNATURAS

I.- TEORIA DE NUMEROS

A.- Objetivo: El alumno colegiado aplicará los conceptos y métodos de la teoría de números como base para cursar las asignaturas de Criptología, Seguridad en Sistemas Operativos y Seguridad en Redes.

B.- Método Didáctico: Cátedra y ejercicios.

C.- Tiempo Total: 25 horas.

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| D.- Contenido por Temas. | Hora |
| 1- DIVISION | 3 |
| 1.1.- Cociente y Residuo. | |
| 1.2.- Operaciones Div y Mod. | |
| 1.3.- Máximo Común Divisor. | |
| 1.4.- Algoritmo de Euclides. | |
| 1.5.- Congruencia | |
| 2.- ARITMÉTICA MODULAR. | 3 |
| 2.1.- Adición y Multiplicación. | |
| 2.2.- Sustracción y División. | |
| 2.3.- Reciprocidad. | |
| 2.4.- Primos relativos. | |
| 3.- TEOREMA DEL RESIDUO CHINO. | 2 |
| 3.1.- Solución de dos ecuaciones. | |
| 4.- FACTORIZACIÓN..... | 2 |
| 4.1.- Infinitud de primos. | |
| 5.- ÁLGEBRA. | 6 |
| 5.1.- Grupos. | |
| 5.2.- Operaciones y sus propiedades. | |
| 5.3.- Grupos Abelianos. | |
| 5.4.- Inversos. | |
| 5.5.- Isomorfismo. | |
| 5.6.- Grupos cíclicos. | |
| 5.7.- Subgrupos. | |
| 5.8 - Teorema de Lagrange. | |
| 5.8.- Congruencia módulo un subgrupo. | |
| 6.- APLICACIONES..... | 6 |
| 6.1.- Teorema de Fermat | |
| 6.2.- Teorema de Euler. | |
| 6.3.- Función Totient de Euler. | |
| 6.4.- Criptografía de llave pública. | |
| 6.4.1.- Factorización | |
| 6.4.2.- Método Rabin | |
| 6.4.3.- Criptosistema RSA | |
| 7.- LOGARITMOS DISCRETOS. | 2 |
| 7.1.- Potencia de un entero módulo N | |

E.- Evaluación. De acuerdo al manual de evaluación de alumnos colegiados del Centro de Estudios Superiores Navales.

F.- Bibliografía Básica.

Baker, A. Breve Introducción de números; Ed. Alianza, Madrid, 1986.

G.- Bibliografía recomendada.

Stallings, William, Cryptography and Network Security, Principles and Practices 3ra. Edición; Ed. Prentice Hall, India, 2003.

Van der Lubbe, Jan, Basics Methods of Criptography; Ed. Cambridge University Press, Reino Unido, 1998.

Koblitz, Neal, A couse in Number Theory and Cryptography 2da. Edición; Ed. Springer-Verlag, Estados Unidos de Norteamérica , 1994.

Schneier, Bruce, Applied Cryptography; Ed. John Wiley and Sons, Estados Unidos de Norteamérica, 1996.

Menezes, van Oorschot, Vanstone, Handbook of Applied Cryptography; Ed. CRC, Estados Unidos de Norteamérica, 1997.

Katzenbeisser, Petitcolas, Information Hiding techniques for steganography and digital watermarking; Ed. Artech House, Estados Unidos de Norteamérica, 2000.

Johnson, Duric, Jajodia, Information Hiding, Steganography and Watermarking Attacks and Contrameasures; Ed. Kluwer Academic Publishers, Estados Unidos de Norteamérica, 2001.

II.- MATEMÁTICAS DISCRETAS.

A.- Objetivo: El alumno colegiado aplicará los conceptos y métodos de las matemáticas discretas en la Comprensión de la Lógica Computacional, Lenguajes de Programación y Seguridad en Aplicaciones.

B.- Método Didáctico: Cátedra y ejercicios.

C.- Tiempo Total: 25 horas.

D.- Contenido por Temas. Hora

| | |
|--|----|
| 1- CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS..... | 8 |
| 1.1.- Conjunto y Subconjunto. | |
| 1.2.- Operaciones con conjuntos. | |
| 1.3.- Diagramas de Venn | |
| 1.4.- Sucesiones | |
| 1.5 Matrices | |
| 1.6.- Representación en computadora de conjuntos y subconjuntos. | |
| 2- CONTEO..... | 2 |
| 2.1.- Permutaciones. | |
| 2.2.- Combinaciones | |
| 3- ÁLGEBRA BOOLEANA. | 10 |
| 3.1.- Postulados y Teoremas. | |
| 3.2.- Funciones. | |
| 3.2.- Tablas de Verdad y Representación con compuertas. | |
| 3.3.- Compuertas lógicas de: complemento, transferencia, AND, OR, NAND, NOR, OR, X-OR, Equivalencia. | |
| 4.- TEORÍA DE LENGUAJES. | 5 |
| 4.1.- Lenguaje y Gramática. | |
| 4.2.- Diagramas de Sintaxis. | |
| 4.3.- Algoritmo y pseudocódigo. | |

E.- Evaluación. De acuerdo al manual de evaluación de alumnos colegiados del Centro de Estudios Superiores Navales.

F.- Bibliografía Básica.

Arnaz, José Antonio, Introducción a la Lógica Simbólica; Ed. Trillas, México..

Kenneth A. Charles R.B. Wright, Matemáticas Discretas; Ed. Prentice Hispanoamericana, México..

Mano, Morris, Diseño Digital 3ra. Edición; Ed. Pearson Prentice Hall, México, 2003.

III.- LENGUAJES PROGRAMACIÓN.

A.- Objetivo: Al término de la asignatura el alumno colegiado empleará un lenguaje de programación de alto nivel en la solución de problemas y en la comprensión de las asignaturas de Seguridad en Sistemas Operativos, Seguridad en Aplicaciones, Seguridad en Redes y Pruebas de Penetración.

B.- Método didáctico: Cátedra, ejercicios, y prácticas en laboratorio.

C.- Tiempo total: 60 horas.

| D.- Contenido por temas. | Horas |
|---|--------------|
| 1.- CONCEPTOS BÁSICOS DE C..... | 5 |
| 1.1.- Introducción e historia breve del lenguaje C. | |
| 1.2.- Ciclo de desarrollo de un programa en lenguaje C. | |
| 1.2.- Estructura de un programa en C. | |
| 1.4.- Bibliotecas estándar. | |
| 1.5.- Tipos de constantes y variables. | |
| 1.6.- Enunciado-sentencia y expresión. | |
| 1.7.- Tipos de operadores. | |
| 1.8.- Funciones básicas: entrada/salida. | |
| 2.- ESTRUCTURAS DE CONTROL DEL FLUJO..... | 8 |
| 2.1.- Estructuras condicionales. | |
| 2.1.1.- IF. | |
| 2.1.2.- IF-ELSE. | |
| 2.1.3. SWITCH. | |
| 2.2.- Estructuras iterativas-repetitivas. | |
| 2.2.1.- WHILE. | |
| 2.2.2.- DO - WHILE. | |
| 2.2.3.- FOR. | |
| 2.2.4.- Ciclos Anidados. | |
| 3.- FUNCIONES..... | 8 |
| 3.1.- Definición, prototipo y estructura de una función. | |
| 3.2.- Llamadas a una función. | |
| 3.2.1.- Paso de parámetros por valor. | |
| 3.2.2.- Paso de parámetros por referencia. | |
| 3.3.3.- Paso de parámetros por línea de comandos. | |
| 3.3.- Recursión. | |
| 4.- ARREGLOS. | 5 |
| 4.1.- Unidimensionales. | |
| 4.2.- Bidimensionales. | |
| 5.- ESTRUCTURAS. | 5 |
| 5.1.- Definición y Declaración. | |
| 5.2.- Acceso a los miembros. | |
| 5.3.- Estructuras complejas. | |
| 6.- PUNTEROS Y MANIPULACIÓN DE LA MEMORIA. | 8 |
| 6.1.- Concepto de puntero. | |
| 6.2.- Manipulación funciones: new, delete, malloc, calloc, realloc, free. | |

| | | |
|-------|---|---|
| 6.3.- | Listas. | |
| 6.4.- | Pilas. | |
| 6.5.- | Colas. | |
| 7.- | CADENAS. | 5 |
| 7.1.- | Funciones de Manipulación de cadenas. | |
| 7.2.- | Operaciones de búsqueda, comparación y conversión., | |
| 8.- | ARCHIVOS. | 8 |
| 8.1.- | Concepto de campo y registro. | |
| 8.2.- | Declaración de un archivo binario. | |
| 8.3.- | Funciones para la manipulación de archivos. | |
| 8.4.- | Operaciones básicas con archivos (altas, bajas, modificaciones) | |
| 8.5.- | Operaciones básicas sobre archivos (copiar, renombrar, eliminar). | |
| 9.- | OTRAS FUNCIONES. | 8 |
| 9.2.- | Funciones para manipulación de números aleatorios. | |
| 8.3.- | Funciones para la manipulación de aritmética modular. | |
| 8.4.- | Operaciones sobre bits: desplazamiento, complemento y operadores lógicos. | |

E.- Evaluación.

De acuerdo al Manual de Evaluación para alumnos colegiados del Centro de Estudios Superiores Navales.

F.- Bibliografía básica.

Alcalde, Eduardo; Introducción a la Programación; Editorial McGraw-Hill; México, 1992.
Schildt, Herbert; Manual de Referencia Turbo C/C++; Editorial McGraw-Hill; México, 1995.

G.- Bibliografía recomendada.

Aitcken y Jones; Aprendiendo C++ en 21 días; Editorial Prentice-Hall; México, 1994.
Perry; Programación Orientada a Objetos con Turbo C++ en 21 días; Editorial Prentice-Hall; México, 1993.
Kernihan, Ritchie, The C programming language.
Strustrup, Bjarne, The C++ programming language.
Ellis y Stroustrup, The annotated C++ reference manual.
Schildt, Herbert, C Manual de referencia.

IV- **SISTEMA OPERATIVOS**

A.- Objetivo: Al término de la asignatura el alumno colegiado aplicará los conceptos de los sistemas operativos MS-DOS, Windows y LINUX, como base para el estudio de la operación y configuración de los sistemas de cómputo, así como la comprensión de las Asignaturas de Forensia de Datos, Pruebas de Penetración de Sistemas y Seguridad en Sistemas Operativos.

B.- Método Didáctico: Cátedra, ejercicios, investigación y prácticas.

C.- Tiempo Total: 60 Horas.

D- Contenido por temas. **Horas**

| | |
|--|----|
| 1.- SISTEMAS OPERATIVOS WINDOWS. | 30 |
| 1.1.- Características y estructura de la familia Windows 95 - Milenium. | |
| 1.2.- Características y estructura de la familia Windows 2000 – NT. | |
| 1.3 Características y estructura de la familia Windows 2003 - XP. | |
| 1.4 Instalación de familias Windows en servidores y en estaciones de trabajo. | |
| 1.5.- Configuración de Autenticación en Windows. | |
| 1.6.- Manejo de procesos y memoria en Windows. | |
| 1.7.- Manejo y protección del sistema de archivos en Windows. | |
| 1.8 Manejo y protección de servicios en Windows. | |
| 1.9.- Implementación de Políticas Locales y de Grupo en Windows. | |
| 1.10.- Seguridad y Privacidad de sistemas Windows. | |
| 1.11.- Administración de actualizaciones y herramientas de seguridad en Windows. | |
| 1.12.- Conceptos básicos de respaldo y recuperación en Windows. | |
| 1.13.- Conceptos básicos de configuración de redes en Windows. | |
| 2.- SISTEMA OPERATIVO LINUX..... | 32 |
| 2.1- Distribuciones de Linux. | |
| 2.2.- Estructura del Sistema | |
| 2.3.- Instalación del sistema operativo Linux | |
| 2.4.- Comandos Básicos del Usuario. | |
| 2.5.- Redireccionamiento, filtro e interconexión de comandos. | |
| 2.6.- El Editor Vi. | |
| 2.7.- Manejo de procesos y memoria en Linux. | |
| 2.7.- Manejo y protección del sistema de archivos en Linux. | |
| 2.8.- Manejo y protección de servicios en Linux. | |
| 2.9 Administración de actualizaciones y herramientas de seguridad en Windows. | |
| 2.10.- Conceptos básicos de respaldo y recuperación en Linux. | |
| 2.11.- Conceptos básicos de configuración de redes en Linux. | |

E.- Evaluación.

De acuerdo al Manual de Evaluación para alumnos colegiados del Centro de Estudios Superiores Navales.

F.- Bibliografía Básica.

Manual del Sistema Operativo MS-DOS.
Manual del Sistema Operativo Windows.

Russell/Crawford; Windows NT Server 4.0; Editorial McGraw-Hill; México, 1997.
Stephen, Coffin; Linux Manual de Referencia; Editorial McGraw-Hill, México, 1990.
Jerry Peek, Tim O'Reilly; Unix Power Tools, Editorial O'Reilly; USA, 1998.

G.- Bibliografía Recomendada.

Dritel, Harvey M.; Introducción a los Sistemas Operativos; Editorial SITESA (Sistemas Técnicos de Edición), 1982.

Jamsa, Kris; MS-DOS. Guía para Usuarios Expertos; Editorial McGraw-Hill. México, 1996.

Harley, Hahn; LINUX Sin Fronteras; Editorial McGraw-Hill; México, 1995.

Sery Paul; Linux Network Toolkit; Editorial IDG Books; Estados Unidos de Norteamérica, 1998

Olaf Kirf; Linux Network Administration; Libro No comercial

Smith-Komar; Microsoft Windows Security Resource Kit Segunda Edición; Ed. Microsoft Press, Estados Unidos de Norteamérica, 2005.

Schultz, Eugene; Windows NT/ 2000 Network Security; Ed. Macmillan Technical Publishing, Estados Unidos de Norteamérica, 2000.

Norberg, Stefan; Securing Windows NT/2000 Servers for the Internet; Ed. O'Reilly, Estados Unidos de Norteamérica, 2001.

Brenton-Hunt; Mastering Network Security Segunda Edición; Ed. Sybex Inc., Estados Unidos de Norteamérica, 2003.

V.- REDES DE CÓMPUTO.

A.- Objetivo: Al término de la asignatura el alumno colegiado aplicará los conceptos de redes en la administración y optimización de las redes de cómputo que le sirvan como antecedente para el mejor aprovechamiento de las asignaturas de Seguridad en Redes y Pruebas de Penetración de Sistemas.

B.- Método didáctico: Cátedra, ejercicios, y prácticas en laboratorio.

C.- Tiempo total: 64 horas.

D.- Contenido por temas.

| | Horas |
|--|--------------|
| 1.- CONCEPTOS BÁSICOS DE REDES. | 24 |
| 1.1.- El modelo OSI. | |
| 1.2.- Modelo OSI vs TCP-IP. | |
| 1.3.- Redes WAN, LAN Y MAN. | |
| 1.4.- Ethernet. | |
| 1.5.- Fast Ethernet. | |
| 1.6.- HDLC, Frame Relay, SLIP y PPP. | |
| 1.7.- Conceptos elementales de Gateway, Proxy, DNS, DHCP, NAT, SNMP, SMTP. | |
| 1.8.- CIDR y Subneteo. | |
| 1.9.- Dispositivos de Comunicación: Hubs, ruteadores, puentes, switches, access-point. | |
| 2.- PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN EN RED. | 26 |
| 2.1 Protocolo ARP y RARP. | |
| 2.2 Protocolo IP. | |
| 2.3.- Protocolo TCP. | |
| 2.4.- Protocolo UDP. | |
| 2.5.- Protocolo ICMP. | |
| 3.- INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD EN REDES. | 14 |
| 3.1.- Conceptos elementales de dispositivos de filtrado y seguridad: Firewall, Router, IDS, IPS, Antivirus de red. | |
| 3.2.- Protocolo IPSEC. | |
| 3.3.- Protocolo IPV6. | |

E.- Evaluación.

De acuerdo al Manual de Evaluación para alumnos colegiados del Centro de Estudios Superiores Navales.

F.- Bibliografía Básica.

Tanenbaum, Andrew S.; Redes de Computadoras Tercera Edición; Editorial Prentice Hall, México, 1997.

Raya Cabrera y Raya Pérez, Redes Locales Segunda Edición; Editorial RA-MA, México, 2003.

Stoltz, Kevin, Todo acerca de Redes de Computación; Editorial Prentice Hall, México, 1995.

Stallings, William, Comunicaciones y Redes de Computadores; Editorial Prentice Hall, Pearson Ed., España, 2004.

G.- Bibliografía Recomendada.

Stallings, William, Fundamentos de Seguridad en Redes: Aplicaciones y Estándares; Ed. Prentice Hall, España, 2004.

Steven, Richard, TCP/IP Illustrated Vol I: The Protocols; Ed. Addison-Wesley, Estados Unidos de Norteamérica, 1994.

Academia de Networking de Cisco Systems, Guía del Primer Año. CCNA 1 y 2 Tercera Edición; Ed. Prentice Hall, Pearson Ed. México, 2004.

RFC 768, UDP (User Datagram Protocol); Postel, 1980.

RFC 791, IP (Internet Protocol); Defense Advanced Research Projects Agency, 1981.

RFC 792, ICMP (Internet Control Message Protocol); Defense Advanced Research Projects Agency, 1981.

RFC 793, TCP (Transmission Control Protocol); Defense Advanced Research Projects Agency, 1981.

RFC 790, Assigned Network Numbers, Postel 1981.

RFC 826, ARP (Ethernet Address Resolution Protocol); Plummer, David C., 1982.

RFC 903, RARP (Reverse Address Resolution Protocol); Finlayson, Mann, Mogul, Theimer, 1984.

RFC 1157, SNMP (Simple Network Management Protocol); Case, Fedor, Schoffstall, Davin, 1990.

RFC 2131, DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol); Droms, 1991.

RFC 2460, IPV6 (Internet Protocol Version 6) Specification; Deering, 1998.

RFC 2401, IPSEC (Security Architecture for the Internet Protocol), Kent 1998.

RFC 2821, SMTP (Simple Mail Transfer Protocol); Klensin, 2001.

RFC 3022, Traditional IP-NAT (Internet Protocol - Network Address Translator), Srisuresh, 2001.