



**PROGRAMA DE FÍSICA PARA PRUEBAS ACADÉMICAS
PARA ASPIRANTE A CADETE ESMENA-2019**

1. Introducción a la Física

- 1.1 ¿Qué es la Física?
- 1.2 Fenómenos Físicos y Químicos.
- 1.3 Cantidades Físicas, Patrones y Unidades.
- 1.4 El Sistema Internacional de Unidades.
- 1.5 Precisión y Cifras Significativas.
- 1.6 Análisis Dimensional.

2. Vectores.

- 2.1 Magnitudes Escalares y Vectoriales.
- 2.2 Sistemas de Coordenadas Cartesianas y Polares.
- 2.3 Representación de un Vector en el plano.
- 2.4 Norma de un Vector.
- 2.5 Suma y Diferencia de Vectores en el plano.
 - 2.5.1 Métodos Gráficos.
 - 2.5.1.1 Método del Polígono.
 - 2.5.1.2 Método del Paralelogramo.
 - 2.5.2 Métodos Analíticos.
 - 2.5.2.1 Ley del Seno.
 - 2.5.2.2 Ley del Coseno.
 - 2.5.2.3 Métodos de las componentes
rectangulares.
- 2.6 Representación de un Vector en el espacio.
- 2.7 Vectores unitarios.
 - 2.7.1 Vectores unitarios \mathbf{i} , \mathbf{j} , \mathbf{k} .
- 2.8 Ángulos y Cosenos directores.
- 2.9 Multiplicación de Vectores.
 - 2.9.1 Multiplicación de un Vector por un escalar.
 - 2.9.2 Producto Punto o Escalar.
 - 2.9.3 Producto Cruz o Vectorial.



3. Cinemática de Partículas.

- 3.1 Posición, desplazamiento, distancia recorrida, trayectoria, velocidad media y rapidez media.
- 3.2 Velocidad Instantánea.
- 3.3 Aceleración Media e Instantánea.

- 3.4 Movimiento en una dimensión.
 - 3.4.1 Movimiento Rectilíneo Uniforme. (M.R.U.).

 - 3.4.2 Movimiento Uniformemente Variado. (M.R.U.V).
 - 3.4.3 Análisis de Gráficas del M.R.U y M.R.U.V.

 - 3.4.4 Caída Libre.
 - 3.4.5 Análisis de Gráficas en Caída Libre.

- 3.5 Movimiento en dos dimensiones.
 - 3.5.1 Movimiento de proyectiles.
 - 3.5.2 Movimiento Circular Uniforme.

4. Dinámica de Partículas.

- 4.1 Concepto de Fuerza y tipos de Fuerzas.
- 4.2 Fuerza Normal y de Tensión.
- 4.3 Masa y Peso.
- 4.4 Leyes de Newton del movimiento.
 - 4.4.1 Primera Ley de Newton.
 - 4.4.2 Segunda Ley de Newton.
 - 4.4.3 Tercera Ley de Newton.

- 4.5 Diagrama de Cuerpo Libre.
- 4.6 Fricción.



ARMADA DEL ECUADOR
ESCUELA DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL
COORDINACIÓN DE CARRERA MARÍTIMA Y PORTUARIA
Guayaquil



5. Trabajo y Energía.

- 5.1 Concepto de Trabajo.
- 5.2 Trabajo Efectuado por una fuerza constante.
- 5.3 Energía Cinética y el Teorema Trabajo – Energía.
- 5.4 Potencia.
- 5.5 Fuerzas Conservativas y No Conservativas.
- 5.6 Energía Potencial Gravitacional y Energía Potencial Elástica.
- 5.7 Sistemas Conservativos y No Conservativos.
- 5.8 Conservación de la Energía en un Sistema de Partículas.

6. Hidrostática.

- 6.1 Fluidos y Sólidos.
- 6.2 Presión y densidad.
 - 6.2.1 Presión Manométrica, Atmosférica y Absoluta.
 - 6.2.2 Densidad Absoluta y Relativa.
- 6.3 Variación de la Presión en un Fluido en Reposo y la Ecuación Fundamental de la Hidrostática.
- 6.4 Principio de Pascal y Principio de Arquímedes.

7. Electrostática.

- 7.1 Carga Eléctrica.
- 7.2 Fuerza Eléctrica y la Ley de Coulomb.
- 7.3 Líneas eléctricas de Fuerzas.
- 7.4 Campo Eléctrico.

BIBLIOGRAFÍA

FÍSICA WILSON-BUFFA-LOU,
Pearson Prentice Hall, Sexta
Edición, Mexico 2007.

FÍSICA Resnick-Halliday-Krane,
Cecsa, Tercera Edición, México
1993.

FÍSICA Serway, Quinta Edición.



**PROGRAMA DE MATEMÁTICAS PARA PRUEBAS ACADÉMICAS
PARA ASPIRANTE A CADETE ESMENA-2019**

U.E. 1.0 FUNDAMENTOS DE ARITMETICA

- 1.1 Clasificación de los números Reales
- 1.2 Propiedades de los Números Reales
- 1.2 Operaciones con números reales
 - 1.2.1 Suma
 - 1.2.2 Diferencia
 - 1.2.3 Multiplicación
 - 1.2.4 División
 - 1.2.5 Potenciación
 - 1.2.6 Radicación
- 1.3 Representación decimal de números racionales e irracionales
- 1.4 Operaciones combinadas

U.E. 2.0 PRODUCTOS y COCIENTES NOTABLES

- 2.1 Cuadrado de la suma o diferencia de dos cantidades
- 2.2 Producto de la suma por la diferencia de dos cantidades
- 2.3 Cubo de binomios.
- 2.4 Producto de dos binomios de la forma $(x+a)(x+b)$
- 2.5 Cociente de la diferencia de los cuadrados de dos cantidades entre la suma o la diferencia de las cantidades
- 2.6 Cociente de la suma o diferencia de los cubos de dos cantidades entre la suma o diferencia de las cantidades.
- 2.7 Cociente de la suma o diferencia de potencias iguales de dos cantidades entre la suma o diferencia.

U.E. 3.0 FUNDAMENTOS DE ALGEBRA

- 3.1. Descomposición factorial (10 casos de Factorización)
 - 3.1.1 En dos factores
 - 3.1.2 En tres factores
 - 3.1.3 En 4 factores
 - 3.1.4 En 5 factores
 - 3.1.5 En 6 factores
 - 3.1.6 De un Polinomio en factores por el Método de Evaluación.
- 3.2 Expresiones algebraicas:
 - 3.2.1 Propiedades de las fracciones y los exponentes
 - 3.2.3 Términos y signos de fracción algebraica: cambio de signos.
 - 3.2.3 Simplificación de expresiones algebraicas
 - 3.2.4 Operaciones con Expresiones algebraicas.
 - 3.2.4.1 Suma
 - 3.2.4.2 Resta
 - 3.2.4.3 Multiplicación



ARMADA DEL ECUADOR
ESCUELA DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL
COORDINACIÓN DE CARRERA MARÍTIMA Y PORTUARIA
Guayaquil



- 3.2.4.4 División
- 3.2.4.5 Potenciación
- 3.2.4.6 Radicación
- 3.2.4.7 Racionalización del numerador o denominador de una fracción
- 3.3 Fracciones complejas

U.E. 4.0 ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES

- 4.1 Resolución de Ecuaciones de Primer Grado: enteras, fraccionarias y literales.
- 4.2 Problemas de aplicación.
- 4.3 Sistemas de ecuaciones de 2 y 3 incógnitas: resolución por métodos igualación, sustitución y reducción.
- 4.4 Ecuaciones de Segundo grado (Ecuaciones Cuadráticas)
 - 4.4.1 Conjunto solución:
 - 4.4.2 Métodos de Resolución: factorización, fórmula general y completando cuadrados.
 - 4.4.3 Carácter de las raíces de la Ecuación Cuadrática.
 - 4.4.4 Ecuaciones con Radicales que se reducen a segundo grado
 - 4.4.5 Problemas de Aplicación
- 4.5 Sistemas de ecuaciones lineales
 - 4.5.1 Representación Matricial
 - 4.5.2 Representación de Matriz aumentada
 - 4.5.3 Sistemas homogéneos
 - 4.5.4 Solución de un sistema de ecuaciones lineales
 - 4.5.5 Sistemas consistentes e inconsistentes
 - 4.5.6 Reglas de: Gauss, Gauss-Jordan y Cramer
 - 4.5.7 Problemas de aplicación.

U.E 5.0 INECUACIONES

- 5.1 Leyes
- 5.2 Inecuaciones Lineales
- 5.3 Inecuaciones Cuadráticas
- 5.4 Inecuaciones Racionales
- 5.5 Inecuaciones con Valor Absoluto
- 5.6 Problemas de planteo de Inecuaciones.

U.E. 6.0 FUNCIONES DE VARIABLE REAL

- 6.1 Definición
- 6.2 Dominio y Rango
- 6.3 Gráfica de Funciones
 - 6.3.1 Función Lineal
 - 6.3.2 Función Cuadrática
 - 6.3.3 Función Cúbica
 - 6.3.4 Función Valor Absoluto
 - 6.3.5 Función Racional
 - 6.3.6 Función definida con regla de correspondencia definida por intervalos
 - 6.3.7 Operaciones entre funciones.
 - Suma
 - Diferencia



ARMADA DEL ECUADOR
ESCUELA DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL
COORDINACIÓN DE CARRERA MARÍTIMA Y PORTUARIA
Guayaquil



- Producto
- División
- Composición de funciones
- Evaluación de funciones
- Problemas de aplicación

6.4 Función Inversa

U.E. 7.0 FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA

- 7.1 Gráfica de una Exponencial, logarítmica común u logarítmica natural
- 7.2 La raíz de un número, racionalización
- 7.3 Exponentes fraccionarios. Origen
- 7.4 Funciones exponenciales y sus gráficos
- 7.5 Logaritmos. Función Logarítmica
- 7.6 Propiedades generales de los Logaritmos. Ejercicios y Aplicaciones
- 7.7 Ecuaciones Exponenciales y Logarítmicas. Resolución

U.E. 8.0 MATRICES Y DETERMINANTES

- 8.1 Definición de una Matriz
- 8.2 Igualdad entre matrices
- 8.3 Clases de Matrices
 - 8.3.1 Matriz Cuadrada
 - 8.3.2 Matriz Rectangular
 - 8.3.3 Matriz Fila y Matriz Columna
 - 8.3.4 Matriz Triangular Superior e Inferior
 - 8.3.5 Matriz Nula
 - 8.3.6 Matriz Diagonal
 - 8.3.7 Matriz Escalar
 - 8.3.8 Matriz Identidad
- 8.4 Operaciones con matrices y sus propiedades
 - 8.4.1 Suma de matrices
 - 8.4.2 Multiplicación de una matriz por un escalar
 - 8.4.3 Multiplicación entre matrices
 - 8.4.4 Transpuesta de una matriz
 - 8.4.5 Matriz simétrica y antisimétrica
- 8.5 Inversa de una matriz y sus propiedades
- 8.6 Determinantes:
 - 8.6.1 Teoremas y propiedades
 - 8.6.2 Determinante de una matriz de orden 2×2 y 3×3

U.E. 9.0 TRIGONOMETRÍA

- 9.1 Ángulo
- 9.2 Funciones Trigonométricas
- 9.3 Relaciones Trigonométricas inversas
- 9.4 Valores de funciones trigonométricas para ángulos conocidos
- 9.5 Identidades trigonométricas
- 9.6 Ecuaciones Trigonométricas



ARMADA DEL ECUADOR
ESCUELA DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL
COORDINACIÓN DE CARRERA MARÍTIMA Y PORTUARIA
Guayaquil



U.E. 10.0 GEOMETRIA PLANA

- 10.1 Ángulos opuestos por el vértice
- 10.2 Ángulos alternos internos, alternos externos, correspondientes
- 10.3 Área de figuras planas
- 10.4 Triángulos
- 10.5 Cuadriláteros
- 10.6 Figuras circulares

U.E.11.0 GEOMETRIA EN EL ESPACIO

- 11.1 Volumen y Área de la superficie de un prisma
- 11.2 Volumen y Área de una superficie piramidal
- 11.3 Volumen y área de cuerpos redondos

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

- Fundamentos de Matemática para Bachillerato de la ESPOL
- El Libro rojo de las Matemáticas (Ing. Moisés Villena)
- Fundamentos de Matemáticas para Bachillerato de la ESPOL: Cuadernos De trabajo Nivel Cero A y Nivel Cero B





**PROGRAMA DE QUÍMICA PARA PRUEBAS ACADÉMICAS
PARA ASPIRANTE A CADETE ESMENA-2019**

UNIDAD I. QUÍMICA: EL ESTUDIO DE LOS CAMBIOS

1. Introducción
2. Materia y Energía
3. Clasificación de la materia: Sustancias y mezclas. Elementos y compuestos
4. Los tres estados de la materia
5. Propiedades Físicas y Químicas de la materia
6. Sistema de Unidades: Masa y Peso. Volumen. Densidad. Escala de temperaturas
7. Método de factor

UNIDAD II. ÁTOMOS, MOLÉCULAS E IONES

1. Teoría atómica
2. La estructura del átomo: El electrón. Radiactividad. El protón y el núcleo. El neutrón
3. Número atómico, número de masas e isótopos
4. La tabla periódica
5. Moléculas e iones
6. Fórmulas químicas: Fórmulas moleculares. Fórmulas empíricas. Fórmulas de los compuestos iónicos
7. Nomenclatura de los compuestos: Compuestos iónicos. Compuestos moleculares. Ácidos y Bases. Hidratos. Compuestos orgánicos comunes

UNIDAD III. LA TEORÍA CUÁNTICA Y LA ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ÁTOMOS

1. La teoría de Bohr del átomo de hidrógeno
2. Mecánica Cuántica
3. Los números cuánticos
4. Orbitales atómicos
5. Configuración electrónica: Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund. Reglas generales para la asignación de electrones en los orbitales atómicos.

UNIDAD IV. RELACIONES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS

1. Desarrollo de la tabla periódica
2. Clasificación periódica de los elementos
3. Variaciones periódicas de las propiedades físicas: Radio atómico. Variación de las propiedades periódicas a lo largo de un periodo y en un grupo

UNIDAD V. RELACIONES DE MASA EN LAS REACCIONES QUÍMICAS

1. Masa atómica
2. Masa molar de un elemento y Número de Avogadro
3. Masa molecular



ARMADA DEL ECUADOR
ESCUELA DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL
COORDINACIÓN DE CARRERA MARÍTIMA Y PORTUARIA
Guayaquil



4. Composición porcentual de los compuestos
5. Determinación de fórmulas empíricas
6. Reacciones químicas y ecuaciones químicas: Escritura de las ecuaciones químicas.
Balanceo de ecuaciones químicas
7. Cantidades de reactivos y productos
8. Reactivo limitante
9. Rendimiento de reacción

UNIDAD VI. REACCIONES Y PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS DISOLUCIONES

1. Reacciones ácido-base
2. Reacciones de oxidación-reducción: Número de oxidación. Tipos de reacciones redox
3. Tipos de disoluciones
4. Unidades de concentración: Tipos de unidades de concentración.

UNIDAD VII. GASES

1. Sustancias que existen como gases
2. Presión de un gas: Presión atmosférica
3. Las leyes de los gases. Ley de Boyle. Ley de Charles y de Gay-Lussac
4. La ecuación de gas ideal
5. Estequiometría de los gases
6. Ley de Dalton de las presiones Parciales

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

- **QUÍMICA DE LA CIENCIA CENTRAL 11^{va} EDICIÓN**
(Brown-Lemay-Bursten-Murphy)



**PROGRAMA DE INGLÉS PARA PRUEBAS ACADÉMICAS
PARA ASPIRANTE A CADETE ESMENA-2019**

- **GRAMMAR AND VOCABULARY**
 - BASIC VOCABULARY AND USEFUL EXPRESSION IN DIALOGUES
 - PERSONAL AND POSSESSIVE PRONOUNS
 - VERB TO BE
 - SIMPLE PRESENT TENSE
 - PRESENT CONTINUOUS
 - SIMPLE PAST AND TIME EXPRESSIONS
 - PRESENT PERFECT: SINCE, YET, FOR, ALREADY, ETC.
 - SHOULD/ SHOULD NOT
 - MUST/ MUST NOT
 - PREPOSITION OF PLACES AND TIME
 - QUANTIFIERS: MUCH, MANY, A FEW, A LOT OF, ETC
 - TOO MUCH/ TOO MANY
 - ADJECTIVES TO DESCRIBE PERSONS AND THINGS
 - COMPARATIVE AND SUPERLATIVE ADJECTIVES
 - PHRASAL VERBS: GET IN, GO OUT, ETC
- **READING COMPREHENSION**
- **LISTENING**

Bibliografía:

Textos Básicos: - English Essential Grammar in Use



**PROGRAMA DE CULTURA GENERAL PARA PRUEBAS ACADEMICAS
PARA ASPIRANTE A CADETE ESMENA-2019**

HISTORIA DEL ECUADOR

1. Primer período republicano. Creación del Estado (1830 – 1859)
2. El estado terrateniente (1875 – 1895)
3. Segundo período republicano. La revuelta liberal (1895 - 1912)
4. Los gobiernos liberales moderados (1912 – 1924)
5. La revolución Juliana (1925 – 1947)
6. Un momento de quietud (1948 – 1960)
7. Tercer período republicano, bajo un Nuevo marco (1960 - 1979)
8. La última etapa

Bibliografía:

AYALA MORA, Enrique, Resumen de Historia del Ecuador, Ed. Corporación Editora Nacional, Segunda Edición, Quito Ecuador, 2000.
PAREJA DIEZCANSECO, Alfredo, Breve Historia del Ecuador, Tomo2, Ed. Libresa, Quito – Ecuador, 1999.
ÓSCAR EFRÉN REYES, Historia del Ecuador

GEOGRAFÍA DEL ECUADOR

1. Territorio y recursos
2. Regiones Naturales del Ecuador
3. Demografía
4. Clima
5. Flora y Fauna
6. Temas medioambientales

Bibliografía:

Enciclopedia de consulta Encarta 2009
Sáenz Luisa, Geografía del Ecuador, Instituto Geográfico Militar



ARMADA DEL ECUADOR
ESCUELA DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL
COORDINACIÓN DE CARRERA MARÍTIMA Y PORTUARIA
Guayaquil



GRAMÁTICA Y REDACCIÓN

1. El Diccionario
2. La sílaba
3. Diptongos
4. Hiatos
5. Normas de agrupación silábica
6. El acento
7. Uso de las mayúsculas
8. Uso de las letras
9. Puntuación
10. Redacción

Bibliografía:

Gramática y Ortografía Editorial Norma
Gramática y Ortografía Editorial L.N.S





**PROGRAMA DE INFORMÁTICA PARA PRUEBAS ACADÉMICAS
PARA ASPIRANTE A CADETE ESMENA-2019**

UNIDAD 1. MANEJO DE LOS SERVICIOS DE LA INTERNET

- 1.1 Medios de comunicación: módem, internos, externos, fax módems
- 1.2 Medios de transmisión de datos: cable coaxial, fibra óptica, microondas, satélites
- 1.3 Topología de redes
- 1.4 Transmisión de datos
- 1.5 Comunicación asincrónica y sincrónica
- 1.6 Tipos de redes
- 1.7 Red de área local: cableado, tarjetas, métodos de acceso
- 1.8 Características generales de redes inalámbricas
- 1.9 Introducción a Internet
- 1.10 Navegar con Internet explorar
- 1.11 Correo electrónico. Outlook Express
- 1.12 Motores de búsqueda

UNIDAD 2. APLICACIONES DE LA HOJA DE CÁLCULO

- 2.1 Manipular varias hojas dentro de un libro. Asistente de funciones: matemáticas, estadísticas, fecha y hora,
- 2.2 Funciones lógicas y financieras
- 2.3 Base de datos. Ordenar, manipular campos y registros. Filtros
- 2.4 Funciones de búsqueda y referencia para base de datos
- 2.5 Tablas dinámicas
- 2.6 Automatización de datos. Macros. Exportar cuadros de datos a otras aplicaciones Office

UNIDAD 3. APLICACIONES DEL PROCESADOR DE TEXTO

- 3.1 Crear un archivo. Comandos: Nuevo, Abrir, Guardar, Guardar como, Configurar página, Cerrar y Salir. Conceptos y métodos. Diferencias entre guardar y guardar como, salir y cerrar.
- 3.2 Edición: deshacer, rehacer, copiar, cortar, pegar, borrar y buscar/reemplazar. Conceptos y métodos.
- 3.3 Encabezado y pie de página. Métodos.
- 3.4 Concepto de tipografía, fuente, familia tipográfica, serif y sanserif.
- 3.5 Conceptos de: alineación, espaciado, interlineado, párrafo, sangría, sangría primera línea y francesa, márgenes.
- 3.6 Formato: Fuente, Párrafo, Bordes, Sombreado/Fondo, Columnas, Letra Capital, Numeración y Viñetas. Métodos.



ARMADA DEL ECUADOR
ESCUELA DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL
COORDINACIÓN DE CARRERA MARÍTIMA Y PORTUARIA
Guayaquil



- 3.7 Insertar: archivo de imagen, Cuadro de texto y Nota al Pie. Métodos.
- 3.8 Copiar formato.

UNIDAD 4. APLICACIONES DEL PRESENTADOR DE DIAPOSITIVAS

- 4.1 Crear un archivo. Comandos: Nuevo, Abrir, Guardar, Guardar como, Cerrar y Salir. Conceptos y métodos.
- 4.2 Edición: deshacer, rehacer, copiar, cortar, pegar, borrar y buscar/reemplazar. Conceptos y métodos.
- 4.3 Ver: presentación, normal, clasificador de diapositivas.
- 4.4 Formato: Fuente, Fondo, Numeración y Viñetas, Diseño de diapositiva. Métodos.
- 4.5 Insertar: diapositiva nueva, archivo de imagen, Wordart y Cuadro de texto. Métodos.
- 4.6 Presentación: personalizar animación, transición, ensayar intervalos.

BIBLIOGRAFÍA

Informática Básica; Autor. Eduardo Alcalde, Editorial Mc Graw Hill 2004
Introducción a la Computación; Autor Vasconcelos Santillán Jorge 2002
Informática; Autor, Tiznado S. Marco Antonio, Editorial, Mc Graw Hill 2004