

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**DEPARTAMENTO DE ADMISIÓN Y NIVELACIÓN UNIVERSITARIO**

**CURSO DE NIVELACIÓN, I SEMESTRE 2013**  
**Temarios para Examen de Exoneración**

**ÁREA DE CIENCIAS E INGENIERÍAS**

**CARRERAS : INGENIERÍA ELECTRICA – INGENIERÍA INDUSTRIAL – INGENIERÍA CIVIL –  
INGENIERÍA EN MECÁNICA NAVAL – ARQUITECTURA – INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**ASIGNATURA : FÍSICA**

1. Introducción
  - La naturaleza de la física
  - Estándares y unidades
  - Análisis dimensional
  - Conversiones de unidades
  - Cifras significativas
2. Vectores
  - Escalares y vectores
  - Suma y resta de vectores
  - Multiplicación de un escalar por un vector
  - Componentes de un vector
  - Multiplicación entre vectores
3. Cinemática
  - Distancia y desplazamiento
  - Rapidez, velocidad y aceleración
  - Análisis gráfico del movimiento
  - Movimiento en una dimensión con aceleración uniforme
  - Movimiento en dos dimensiones con aceleración uniforme
4. Dinámica
  - Concepto de fuerza
  - Leyes de Newton
  - Tipos de fuerza
  - Resolución de problemas aplicando las leyes de Newton
5. Trabajo, energía y potencia
  - Trabajo
  - Energía
  - Energía cinética
  - Teorema del trabajo y la energía cinética
  - Energía potencial
  - Conservación de la energía
  - Potencia
6. Problemas especiales en mecánica
  - Poleas
  - Planos inclinados
  - Resortes
  - Péndulos

## 7. Momento lineal

Momento lineal

Impulso

Conservación del momento

Colisiones

Centro de masa

## 8. Movimiento rotacional

Definiciones importantes

Cinemática rotacional

Frecuencia y periodo

Dinámica rotacional

Energía cinética

Momento angular

Conservación del momento angular

## 9. Movimiento circular y gravitación

Movimiento circular uniforme

Ley de gravitación universal de Newton

Energía potencial gravitacional

Ingravidez

Leyes de Kepler

## ASIGNATURA : MATEMÁTICA

PROPÓSITO	CONTENIDO Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE
LÓGICA MATEMÁTICA:	<p>Proposiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Proposición</li><li>Valor de Verdad</li></ul> <p>Operadores Lógicos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tabla de Verdad</li><li>Negación</li><li>Conjunción</li><li>Disyunción</li><li>Condicional</li><li>Bicondicional</li><li>Variantes de la Condicional: recíproca, contrarrecíproca</li><li>Condiciones Necesarias y Suficientes</li><li>Proposiciones Simples y Compuestas</li></ul> <p>Formas Proposicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Variables Proposicionales</li><li>Formas Proposicionales</li><li>Tipos de formas proposicionales: Tautología, Contradicción y Contingencia</li><li>Implicación Lógica</li><li>Equivalencia Lógica</li></ul> <p>Álgebra Proposicional:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Leyes de los Operadores Lógicos</li><li>Leyes de las Implicaciones Lógicas</li></ul> <p>Razonamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Razonamiento</li><li>Validez de los Razonamientos</li></ul> <p>Cuantificadores:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Predicados</li><li>Conjunto de Verdad de un Predicado</li></ul>

Leyes de las Operaciones entre Predicados  
Cuantificador Universal  
Cuantificador Existencial  
Valores de Verdad de las Proposiciones con Cuantificadores  
Leyes de los Cuantificadores  
Conjuntos:

## CONJUNTOS:

Cardinalidad  
Clases de Conjuntos  
Relaciones entre conjuntos: Subconjuntos, Igualdad,  
Conjuntos Disjuntos e Intersecantes  
Conjunto Potencia

## Operaciones:

Unión  
Intersección  
Diferencia  
Diferencia Simétrica  
Complemento  
Producto Cartesiano

## Algebra de Conjuntos:

Leyes de las Operaciones entre Conjuntos  
Demostraciones de las Propiedades usando el Algebra  
Proposicional

## Aplicaciones:

Problemas relacionados con Cardinalidad  
Relaciones: dominio, rango y representación sagital  
Funciones: dominio, rango y representación sagital  
Tipos de funciones: inyectiva, sobreyectiva, biyectiva  
Composición de Funciones

## NUMEROS REALES:

### Representación:

Decimal  
Fraccionaria

### Operaciones:

Binaria  
Adición  
Multiplicación

**Relación de Orden:**

Relación de Orden de los Números Enteros  
Relación de Orden de los Números Reales

**Conceptos Asociados a los números enteros:**

Divisores y Múltiplos  
Número Primo  
Número Compuesto  
Máximo Común Divisor  
Mínimo Común Múltiplo  
Números Pares e Impares

**Expresiones Algebraicas:**

Propiedades de las Fracciones  
Propiedades de los Exponentes  
Productos Notables  
Factorización  
Racionalización

**Razones y Proporciones:**

Regla de tres simple: directa e inversa  
Regla de tres compuesta: directa, inversa y mixta  
Porcentajes

**Intervalos:**

Intervalo Abierto  
Intervalo Cerrado  
Intervalo Semiabierto / Semicerrado  
Intervalos con Extremos Infinitos

**Valor Absoluto:**

Definición  
Propiedades

### Ecuaciones:

- Identidad
- Ecuación
- Propiedades de las Igualdades
- Ecuación Lineal
- Ecuación Cuadrática
- Ecuación con Valor Absoluto
- Ecuación con Radicales
- Aplicaciones de Ecuaciones

### Inecuaciones:

- Desigualdad
- Inecuación
- Inecuaciones Lineales
- Inecuaciones Cuadráticas
- Inecuaciones con Valor Absoluto
- Aplicaciones de Inecuaciones

### Inducción Matemática:

- Axiomas de Peano
- Teorema de Inducción

### Teorema del Binomio

### Sucesiones:

- Sucesiones
- Progresiones Aritméticas
- Progresiones Geométricas

## FUNCIONES

### Funciones de Variable Real:

- Dominio
- Rango
- Representación gráfica
- Asíntotas: Horizontal y Vertical
- Funciones Definidas por Tramos
- Tipos de funciones:

Función Inyectiva  
Función Sobreyectiva  
Función Biyectiva  
Función Creciente  
Función Monótona Creciente  
Función Decreciente  
Función Monótona decreciente  
Funciones Pares e Impares  
Funciones Periódicas  
Funciones Acotadas  
Técnicas de Graficación:

Desplazamientos  
Reflexiones  
Compresiones y Alargamientos  
Valores Absolutos

Funciones Lineales:

Ecuación General  
Graficación  
Función Valor Absoluto  
Función Escalón  
Función Signo  
Función Entero Mayor

Funciones Cuadráticas:

Ecuación General  
Ecuación Canónica  
Forma Factorizada  
Graficación

Funciones Polinomiales y Racionales:

Forma General de una Función Polinomial  
Ceros de las Funciones Polinomiales  
División Sintética  
Teorema del Residuo  
Teorema del Factor  
Regla de los Signos de Descartes  
Teorema de los Ceros Racionales

### Operaciones entre Funciones:

- Producto por números reales
- Adición
- Multiplicación
- División
- Composición
- Inversa de una función biyectiva

### Funciones Exponenciales y Logarítmicas:

- Graficación
- Propiedades de las Funciones Exponenciales
- Propiedades de los Logaritmos
- Ecuaciones e Inecuaciones Exponenciales
- Ecuaciones e Inecuaciones Logarítmicas
- Ángulos y sus Medidas:

## TRIGONOMETRÍA

- Semirrecta
- Angulo
- Unidades Angulares
- Ubicación de los Ángulos
- Clases de Ángulos: coterminales, consecutivos, adyacentes, complementarios, suplementarios, opuestos por el vértice

### Funciones Trigonométricas Elementales:

- Definición de las Funciones Trigonométricas a partir del Círculo Unitario
- Valores de las Funciones Trigonométricas de ángulo notables

### Gráficas de Funciones Trigonométricas:

- Función Seno
- Función Coseno
- Función Tangente
- Función Cotangente
- Función Secante
- Función Cosecante
- Función ArcSeno
- Función ArcCoseno
- Función ArcTangente
- Función ArcCotangente
- Función ArcSecante
- Función ArcCosecante



### Identidades Trigonómicas:

- Identidades Cocientes
- Identidades Recíprocas
- Identidades Pitagóricas
- Identidades Pares e Impares
- Identidades de Suma y Diferencia de Ángulos
- Identidades de Angulo Doble
- Identidades de Angulo Medio
- Identidades de Suma a Producto
- Identidades de Producto a Suma

### Ecuaciones e Inecuaciones Trigonómicas:

- Ecuaciones

- Inecuaciones

### GEOMETRÍA PLANA Y Figuras Geométricas:

#### DEL ESPACIO

- Punto

- Recta

- Plano

- Puntos Colineales

- Puntos Coplanares

- Semirrecta

- Segmento de Recta

- Semiplano

- Convexidad

- Figuras Congruentes

- Figuras no Congruentes

### Rectas y Ángulos en el Plano:

- Perpendicularidad y propiedades

- Paralelismo y propiedades

- Intersección entre Rectas

- Ángulos Opuestos por el Vértice

- Ángulos Externos

- Ángulos Internos

- Ángulos Correspondientes

- Ángulos Alternos Externos

- Ángulos Alternos Internos

- Ángulos Conjugados Externos

- Ángulos Conjugados Internos

- Propiedades de los Ángulos

### Triángulos:

Clasificación por sus lados

Clasificación por sus ángulos

Propiedades

Rectas y Puntos Notables: Bisectriz-Incentro, Mediatriz-

Circuncentro, Altura-Ortocentro, Mediana-Baricentro

Semejanza y Congruencia:

- Teorema de Thales
- Polígonos Semejantes
- Polígonos Congruentes
- Criterios de Congruencia: LAL, ALA y LLL
- Criterios de Semejanza: AA, ALL, LLL

Resolución de Triángulos

- Triángulos Rectángulos: Teorema de Pitágoras, Angulo de Elevación y Angulo de Depresión
- Ley de los Senos
- Ley de los Cosenos

### Cuadriláteros:

Paralelogramos

- Rectángulo
- Cuadrado
- Rombo
- Romboide

Trapeacios

Trapezoides

### Perímetros y Áreas de un Polígono

Perímetro de un polígono

Superficie y Área

Perímetro y Área de Polígonos más conocidos:

- Paralelogramos y Triángulos
- Rectángulo
- Cuadrado
- Rombo
- Romboide
- Trapecio
- Trapezoide

### Circunferencia y Círculo

Circunferencia y Círculos

Elementos de la Circunferencia y el Círculo: radio, cuerda, diámetro, arco, secante, tangente

Ángulos de las Circunferencia: central, inscrito, interior, exterior, semi-inscrito

Polígonos y Circunferencia:

- Polígono Inscrito
- Polígono Circunscrito
- Apotema

Figuras Circulares:

- Sector Circular
- Segmento Circular
- Corona Circular
- Perímetros y Áreas de Figuras Circulares

**Figuras en el Espacio:**

Figuras no contenidas en el plano

Rectas y Planos en el Espacio

**Cuerpos Geométricos**

Poliedros Convexos

Diagonal del Poliedro

Nombres de los Poliedros según el número de caras

Poliedro Regular

Tipos de Poliedros Regulares: tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro, icosaedro

**Prismas:**

Definición

propiedades

Tipos de prismas:

- Prisma Recto
- Prisma Recto Regular
- Prisma Oblicuo
- Paralelepípedo

**Pirámides:**

Definición

Propiedades

Tipos de pirámides

- Pirámide Recta
- Pirámide Regular

Apotema de la Pirámide

Pirámide Truncada

**Áreas de las Superficies de los Poliedros:**

Tipos de Áreas de Prismas y Pirámides

Área de Poliedros Regulares  
Áreas de las superficies de un Prisma Recto  
Áreas de las superficies de una Pirámide Regular  
Áreas de las superficies de una Pirámide Truncada Regular

Volumen de Poliedros:

Volumen del Paralelepípedo Recto Regular  
Volumen del Cubo  
Volumen de una Pirámide  
Volumen de una Pirámide Truncada

Cuerpos de Revolución:

Superficie de Revolución  
Sólido de Revolución  
Cuerpos de Revolución: cilindro circular recto, cono circular recto y esfera  
Área de la superficie lateral y total de un cilindro circular recto  
Área de la superficie lateral y total de un cono circular recto  
Cono truncado  
Cono truncado de revolución  
Elementos de la Esfera  
Área de la Superficie de una Esfera  
Volumen de cuerpos de revolución  
EL Magnitudes y Tipos de Vectores:

VECTORES EN ESPACIO

Magnitud Escalar  
Magnitud Vectorial  
Vector Nulo  
Vector Unitario  
Igualdad de Vectores  
Vectores Paralelos  
Vectores Perpendiculares  
Operaciones entre Vectores:

Suma Vectorial  
Resta Vectorial  
Multiplicación por escalar  
Producto Escalar  
Producto Vectorial  
Producto Mixto

GEOMETRÍA  
ANALÍTICA  
PLANO.

DEL

NÚMEROS COMPLEJOS

Proyección Escalar y Vectorial:

Proyección Escalar  
Proyección Vectorial

Aplicaciones Geométricas:

Área de la Superficie de una Paralelogramo  
Volumen de un Paralelepípedo  
Reseña Histórica:

Rectas en el Plano:

Distancia entre dos puntos  
Punto Medio entre dos puntos  
Ecuaciones de la Recta:  
○ Ecuación Vectorial  
○ Ecuación General  
○ Ecuaciones Paramétricas  
Pendiente  
Posición de dos Rectas en el Plano:  
○ Rectas Paralelas  
○ Rectas Perpendiculares  
○ Rectas Secantes  
Ángulos entre Rectas  
Distancia entre Punto y Recta  
Distancia entre dos Rectas Paralelas

Secciones Cónicas

Circunferencia: ecuación general y canónica  
Parábola: ecuación general y canónica  
Elipse: ecuación general y canónica  
Hipérbola: ecuación general y canónica  
Representaciones:

Representación Geométrica  
Representación Rectangular  
Representación Polar  
Representación de Euler

Operaciones

Adición  
Multiplicación  
División

Potenciación  
Radicación  
Reseña Histórica

#### Clases de Matrices

Matriz Fila  
Matriz Columna  
Matriz Rectangular  
Matriz Cuadrada  
Matriz Triangular Superior  
Matriz Triangular Inferior  
Matriz Nula  
Matriz Diagonal  
Matriz Escalar  
Matriz Identidad  
Matriz Transpuesta  
Matriz Simétrica  
Matriz Antisimétrica

MATRICES Y SISTEMAS  
DE ECUACIONES  
LINEALES Y NO  
LINEALES

#### Operaciones entre matrices:

Adición  
Producto por Escalar  
Producto entre Matrices  
Matriz Inversa

#### Determinantes:

Método de Cofactores  
Propiedades de los Determinantes

#### Sistemas de ecuaciones lineales:

Representación Matricial  
Sistemas Consistentes e Inconsistentes  
Sistemas Homogéneos  
Sistemas No Homogéneos  
Método de Gauss  
Método de Gauss Jordan  
Regla de Cramer

#### Sistemas de ecuaciones no lineales

Solución Analítica  
Solución Gráfica

Sistemas de inecuaciones de dos variables:

Representación de las soluciones en el plano  
Y Reseña Histórica

Conceptos básicos de Estadística Descriptiva:

Elemento o Ente  
Población  
Muestra  
Variables  
Variables Cualitativas  
Variables Cuantitativas  
Variables Unidimensionales  
Variables Bidimensionales  
Variables Multidimensionales  
Escala de Medición: nominal, ordinal, de intervalo y de razón.

Organización de datos:

Tablas de frecuencias  
Gráficos de Representación

Medidas de tendencia central:

Media  
Mediana  
Moda

Medidas de dispersión:

Rango  
Desviación estándar  
Varianza

Teoría combinatoria:

Combinaciones  
Permutaciones

## Probabilidades:

Experimentos aleatorios,  
Espacio Muestral  
Eventos o Sucesos  
Probabilidad Clásica



## ASIGNATURA QUÍMICA

UNIDAD DE ANÁLISIS  
INTRODUCCION A LA  
QUÍMICA GENERAL:

CONTENIDO  
CONTENIDO  
INTRODUCCION A LA QUÍMICA GENERAL

- Conceptos,
- Riesgos y beneficios de la Química,
- Relación con otras ciencias,
- Método Científico,

MATERIA Y ENERGIA:

- Clasificación, Propiedades, Cambios,
- Leyes Básicas:
  - Conservación de la materia,
  - Energía y conservación de la energía
- Composiciones definidas
- Proporciones múltiples.

TABLA PERIODICA:

- Principios Generales,
- Constitución
- Estructura (Grupos A y B)

ATOMO Y ESTRUCTURA ATOMICA

- Teoría Atómica,
- Composición atómica
- Isotopos, Isobaros, Isótonos, Isoeléctricos
- Configuración Electrónica (normal y abreviada)
- Números cuánticos

BASES DEL LENGUAJE CONTENIDO QUIMICO:  
BASES DEL LENGUAJE QUIMICO

COMPUESTOS INORGANICOS:

- Números de oxidación/valencias
- Nomenclatura tradicional, stock y sistemática.
- Compuestos Binarios, Ternarios y Cuaternarios

COMPUESTOS ORGANICOS

- Conceptos básicos de la química del carbono,
- Formulación de alcanos alquenos y alquinos y grupos funcionales sencillos
- Nomenclatura.

RELACIONES  
CUANTITATIVAS:

CONTENIDO

RELACIONES CUANTITATIVAS

- Mol, Número de Avogadro, Masa atómica y masa molar
- Composición porcentual
- Fórmula Empírica y Molecular

ECUACIONES QUIMICAS:

- Clasificación
- Balance:
  - tanteo,
  - algebraico,
  - redox

ESTEQUIOMETRIA:

- Relaciones de Masa y Mol
- Reactivo limitante, exceso,
- Rendimiento porcentual

CONTENIDO

PRESENTACIONES  
FÍSICAS DE  
MATERIA:

LA

PRESENTACIONES FISICAS DE LA MATERIA

GASES:

- Teoría Cinético molecular
- Leyes :
  - Boyle,
  - Charles,
  - Gay Lussac,
  - Gas Ideal

DISOLUCIONES:

- Concentraciones Físicas:
  - Molaridad,
  - Molalidad,
  - Fracción,
  - Normalidad