



Facultad: Sistema y Telecomunicaciones
Carrera: Informática / Electrónica & Telecomunicaciones
Asignatura: Física

UNIDADES

UNIDAD 1. MAGNITUDES FÍSICAS Y ANÁLISIS DIMENSIONAL.

- 1.1. La naturaleza de la Física
 - 1.1.1. Lecturas sobre: ¿Qué es la Física?
 - 1.1.2. La Física como ciencia.
 - 1.1.3. El campo de estudio de la Física.
 - 1.1.4. El método científico
- 1.2. Estándares y Unidades
 - 1.2.1. La magnitud en la ciencia
 - 1.2.2. Las unidades de medida
 - 1.2.3. Los sistemas de unidades
 - 1.2.4. El sistema internacional de unidades.
 - 1.2.5. La notación científica.
 - 1.2.6. Los prefijos SI.
- 1.3. Análisis Dimensional
 - 1.3.1. Simbología dimensional.
 - 1.3.2. Ecuaciones dimensionales.
 - 1.3.3. Ejercicios de análisis dimensionales.
- 1.4. Conversión de Unidades
 - 1.4.1. Técnica Científica para realizar conversión de unidades.
 - 1.4.2. Ejercicios de conversión de unidades.
- 1.5. Cifras significativas Teoría de errores experimentales.
 - 1.5.1. Expresar las medidas experimentales solo con cifras significativas.
 - 1.5.2. Mediciones Directas: Errores en medidas directas.
 - 1.5.3. Mediciones Indirectas: Propagación de errores en mediciones indirectas.
 - 1.5.4. Ejercicios de mediciones directas e indirectas.
 - 1.5.5. Errores en estas mediciones.



UNIDAD 2. MAGNITUDES VECTORIALES. VECTORES EN DOS DIMENSIONES Y EN EL ESPACIO.

- 2.1. Clasificación de magnitudes
 - 2.1.1. Magnitudes escalares.
 - 2.1.2. Magnitudes vectoriales.
 - 2.1.3. Operaciones con magnitudes escalares.
- 2.2. Representación y expresiones analíticas de magnitudes vectoriales
 - 2.1.4. Representación Grafica
 - 2.1.4.1. Expresiones Analíticas
 - 2.1.4.2. -Coordinas Rectangulares.
 - 2.1.4.3. -Coordenadas Polares
 - 2.1.4.4. -Coordenadas Geográficas
 - 2.1.4.5. -Modulo por unitario.
 - 2.1.4.6. -Vectores por Base.
 - 2.1.4.7. -Modulo y sus ángulos directores
- 2.3. Sustracción de Vectores
 - 2.3.1. Vector Negativo de un vector.
 - 2.3.2. Métodos gráficos y analíticos para restar vectores.
 - 2.3.3. Método Grafico y Analítico del triángulo.
- 2.4. Multiplicación
 - 2.4.1. Producto de un número real por un vector.
 - 2.4.2. Producto de un escalar por un vector.
 - 2.4.3. Producto entre vectores:
 - 2.4.3.1. producto punto escalar
 - 2.4.3.2. producto cruz o vectorial
 - 2.4.4. Aplicaciones de los productos de vectores.

UNIDAD 3. CINEMÁTICA EN UNA DIMENSIÓN, (MRU, MRUV, CAÍDA LIBRE).

- 3.1. Generalidades
 - 3.1.1. Cinemática ¿Qué estudia?
 - 3.1.2. Partícula
 - 3.1.3. Espacio
 - 3.1.4. tiempo
- 3.2. Sistemas de Referencia
 - 3.2.1. Lo que se requiere para hablar del movimiento
 - 3.2.2. ¿Qué es el movimiento?
 - 3.2.3. ¿Qué es el reposo?



- 3.3. Posición - Desplazamiento
 - 3.3.1. Vector posición
 - 3.3.2. Vector posición relativa o desplazamiento.
 - 3.3.3. Ecuación trayectoria
 - 3.3.4. Espacio Recorrido.
 - 3.3.5. Distancia Recorrida
- 3.4. Velocidad
 - 3.4.1. Vector velocidad.
 - 3.4.2. Rapidez.
 - 3.4.3. Velocidad media.
 - 3.4.4. Velocidad instantánea
- 3.5. Vector Variación de Velocidad
 - 3.5.1. Variación de la velocidad en módulo manteniendo constante dirección y sentido.
 - 3.5.2. Variación de velocidad en dirección y sentido manteniendo constante el módulo.
 - 3.5.3. Variación de velocidad en modulo, dirección y sentido.
- 3.6. Aceleración
 - 3.6.1. Vector aceleración.
 - 3.6.2. Aceleración media.
 - 3.6.3. Aceleración instantánea.
 - 3.6.4. Aceleración total.
 - 3.6.5. Aceleración tangencial.
 - 3.6.6. Aceleración centrípeta.
 - 3.6.7. Clasificación de movimiento.
- 3.7. Movimiento en una dimensión con velocidad uviforme.
 - 3.7.1. Condiciones de este movimiento.
 - 3.7.2. Leyes de este movimiento (funciones en forma de ecuaciones).
- 3.8. Movimiento en una dimensión con aceleración uniforme.
 - 3.8.1. Condiciones en los que ocurre este movimiento acelerado y desacelerado.
 - 3.8.2. Leyes que rigen este movimiento (ecuaciones).
- 3.9. Caída y subida libre de los cuerpos
 - 3.9.1. Ejemplo práctico de M.R.U.V.A.R.
 - 3.9.2. Condiciones del movimiento.
 - 3.9.3. Leyes que rigen este movimiento.
 - 3.9.4. Altura máxima y tiempos de vuelo.
- 3.10. Cinemática en una dimensión con funciones gráficas.
 - 3.10.1. Gráficos posición Vs. Tiempo.
 - 3.10.2. Gráficos velocidad Vs. Tiempo.
 - 3.10.3. Gráficos aceleración Vs Tiempo.



UNIDAD 4. CINEMÁTICA EN DOS DIMENSIONES, (TIRO PARABÓLICO, MOVIMIENTO RELATIVO, MCU).

- 4.1. Movimiento en dos dimensiones con aceleración Uniforme.
 - 4.1.1. Movimiento libre de proyectiles
 - 4.1.2. Tiro parabólico o movimiento en un plano.
 - 4.1.3. Condiciones del movimiento.
 - 4.1.4. Leyes del movimiento.
 - 4.1.5. Ecuación de la trayectoria.
- 4.2. Movimiento Circular
 - 4.2.1. Parámetros angulares:
 - 4.2.1.1. Posición angular
 - 4.2.1.2. Desplazamiento angular.
 - 4.2.1.3. Velocidad angular.
 - 4.2.1.4. Aceleración angular.
 - 4.2.1.5. Periodo.
 - 4.2.1.6. Frecuencia.

UNIDAD 5. ESTÁTICA Y DINÁMICA (LEYES DE NEWTON).

- 5.1. Causas del movimiento y efectos del movimiento.
 - 5.1.1. ¿Quién o qué causó la aceleración?
 - 5.1.2. La inercia
 - 5.1.3. La masa
 - 5.1.4. La fuerza neta
 - 5.1.5. Las leyes de Newton para la mecánica.
- 5.2. La estática
 - 5.2.1. Definición de la estática.
 - 5.2.2. Tipos de sistemas de fuerzas que pueden actuar.
 - 5.2.3. Condiciones de equilibrio en el movimiento de traslación
 - 5.2.4. Momento o torque generado por un par de fuerzas.
 - 5.2.5. Condiciones de equilibrio en el movimiento de rotación.
 - 5.2.6. Tipos de apoyo.
- 5.3. Tipos de fuerzas
 - 5.3.1. Peso (fuerza, gravitacional).
 - 5.3.2. Fuerzas externas concentradas y distribuidas.
 - 5.3.3. Tensiones.
 - 5.3.4. Fuerzas de fricción: fricción estática y fricción cinética
- 5.4. Dinámica de Traslación



- 5.4.1. Condiciones para que un cuerpo que esté sometido a fuerzas este en movimiento.
- 5.4.2. Leyes de la dinámica.
- 5.4.3. Diagramas del cuerpo libre y técnica para resolver ejercicios de mecánica en general.
- 5.4.4. Aplicaciones de las leyes de Newton.

UNIDAD 6. TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA (DEFINICIONES, CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA).

- 6.1 Trabajo de fuerza constantes
 - 6.1.1 Trabajo con fuerzas constantes paralelas y no paralelas al desplazamiento.
 - 6.1.2 Producto punto.
 - 6.1.3 Trabajo de varias fuerzas.
 - 6.1.4 Trabajo neto.
- 6.2 Trabajo de fuerza variables
 - 6.2.1 Método gráfico.
 - 6.2.3 Método analítico
- 6.4 Potencia
 - 6.4.1. Definición de potencia.
 - 6.4.2 Definición en función de la velocidad.
 - 6.4.3 Potencia media
 - 6.4.4 Potencia instantánea.
- 6.5 Energía Mecánica
 - 6.5.1 Energía cinética
 - 6.5.2 Energía potencial gravitacional.
 - 6.5.3 Energía potencial elástica
 - 6.5.4 Energía térmica
- 6.6 Teorema General del trabajo y la energía.
 - 6.6.1 Desarrollo del teorema
 - 6.6.2 Primer caso especial. (ley de la conservación de la energía)
 - 6.6.3 Segundo caso especial (Eficiencia o rendimiento en una transformación).
 - 6.6.4 Fuerzas conservativas y no conservativas.



BIBLIOGRAFÍA

- 1º BGU FÍSICA. Bachillerato General Unificado (2016). Editorial Don Bosco. Serie ingenios.
- 2º BGU FÍSICA. Bachillerato General Unificado (2016). Editorial Don Bosco. Serie ingenios.
- 3º BGU FÍSICA. Bachillerato General Unificado (2016). Editorial Don Bosco. Serie ingenios.
- Aucallanchi Velásquez, Félix (1993). Problemas de física y como resolverlos. Lima: San Marcos.
- Rojo, Alonso (1986). Física Mecánica y Termodinámica. Delaware: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Valero, Michael (1986). Física Fundamental. Tomo 1. Barcelona: Norma.
- Heriberto Castañeda A. Física, volumen 1 Susaeta Ediciones.
- Maiztegui – Sábado, Física I. Editorial KAPELUSZ.
- Vallejo – Zambrano, Volumen 2. Física Vectorial.
- Mckelvey Jhon – Grotch Howard, Física para Ciencias e Ingeniería; Volumen 1 editorial iberoamericana. México 1980.
- Bernardo Barba B. Física II. Docente ESPOCH, Riobamba – Ecuador 2013.



Facultad: Sistema y Telecomunicaciones
Carrera: Informática / Electrónica & Telecomunicaciones
Asignatura: Matemáticas

UNIDADES

UNIDAD 1. LÓGICA MATEMÁTICA Y CONJUNTOS

- 1.1. Proposiciones
 - 1.1.1. Proposiciones lógicas.
 - 1.1.2. Proposiciones simples o atómicas.
 - 1.1.3. Proposiciones compuestas o moleculares.
- 1.2. Operadores Lógicos
- 1.3. Tablas de Verdad
- 1.4. Tautología, Contradicción y Contingencia
- 1.5. Equivalencia e Implicación Lógica
- 1.6. Leyes del Álgebra de las Proposiciones
- 1.7. Clasificación de Conjuntos
- 1.8. Operaciones con conjuntos
- 1.9. Leyes del Álgebra de Conjuntos

UNIDAD 2. NÚMEROS REALES

- 2.1 Razones y Proporciones
 - 2.1.1 Propiedades de las proporciones.
- 2.2 Intervalos
 - 2.2.1 Definición de intervalos.
 - 2.2.2 Clasificación de los intervalos.
 - 2.2.3 Operaciones con intervalos.
- 2.3 Ecuaciones
 - 2.3.1 Clasificación de las ecuaciones.
 - 2.3.2 Proceso de solución de ecuaciones.
- 2.4 Inecuaciones
 - 2.4.1 Clasificación de inecuaciones.
 - 2.4.2 Proceso de solución de inecuaciones.
- 2.5 Valor Absoluto
 - 2.5.1 Propiedades de valor absoluto.
 - 2.5.2 Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.



UNIDAD 3. RELACIONES Y FUNCIONES

- 3.1 Funciones de Variable Real
 - 3.1.1 Dominio y Rango de una Función.
- 3.2 Tipos de Funciones
 - 3.2.1 Clasificación de las funciones.
- 3.3 Técnicas de graficación
 - 3.3.1 Proceso de graficación de una función.
 - 3.3.2 Trazado de gráficas especiales.
- 3.4 Operaciones con Funciones

UNIDAD 4. TRIGONOMETRÍA

- 4.1 Funciones Trigonométricas
 - 4.1.1 Gráfica de funciones trigonométricas.
 - 4.1.2 Clasificación de las funciones trigonométricas.
 - 4.1.3 Funciones trigonométricas compuestas.
- 4.2 Identidades Trigonométricas
 - 4.2.1 Identidades trigonométricas principales.
 - 4.2.2 Identidades trigonométricas auxiliares.
- 4.3 Ecuaciones e Inecuaciones Trigonométricas
 - 4.3.1 Ecuaciones trigonométricas elementales y no elementales.
 - 4.3.2 Sistemas de ecuaciones trigonométricas.

UNIDAD 5. GEOMETRÍA PLANA Y DEL ESPACIO

- 5.1 Rectas y Ángulos en el Plano
 - 5.1.1 Operaciones con segmentos.
 - 5.1.2 Teoremas fundamentales de las operaciones con segmentos.
 - 5.1.3 Operaciones con ángulos en el plano.
 - 5.1.4 Teoremas fundamentales de ángulos en el plano.
- 5.2 Triángulos
 - 5.2.1 Clasificación de los polígonos.
 - 5.2.2 Clasificación de los triángulos.
 - 5.2.3 Líneas y puntos fundamentales de los triángulos.
 - 5.2.4 Congruencia y Semejanza de triángulos.
 - 5.2.5 Relaciones métricas y trigonométricas en triángulos.
 - 5.2.6 Cálculo de áreas en triángulos.
- 5.3 Circunferencia y Círculo
 - 5.3.1 Líneas y puntos fundamentales de la circunferencia y círculo.



- 5.3.2 Ángulos en el círculo y circunferencia.
- 5.3.3 Cálculo de áreas circulares en combinación con triángulos.
- 5.4 Polígonos y Cuadriláteros
- 5.5 Cuerpos Geométricos
- 5.6 Poliedros, Prismas, Cilindros, Pirámides, Conos y Esferas.
- 5.6.1 Representación gráfica y elementos.

UNIDAD 6. MATRICES Y SISTEMAS LINEALES

- 6.1. Clases de Matrices
 - 6.1.1. Definición de matrices.
 - 6.1.2. Clasificación y propiedades de las matrices.
 - 6.1.3. Operaciones entre Matrices
 - 6.1.4. Igualdad, suma, diferencia, producto, potencia de matrices.
- 6.2. Determinantes
 - 6.2.1. Determinante de una matriz.
 - 6.2.2. Métodos para encontrar la determinante de una matriz.
- 6.3. Sistemas de ecuaciones lineales
 - 6.3.1. Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales.
 - 6.3.2. Métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales.

BIBLIOGRAFÍA

- Espinoza, E. (2004). Álgebra pre universitaria Volumen II. (1ª Ed.). Lima-Perú.
- Salinas, G. (2012). Álgebra Superior. (1ª Ed.). Riobamba-Ecuador. Editorial Soluciones Gráficas.
- Calvache, G. Rosero, T. Yacelga, M. (2013). Geometría Plana y del Espacio Geometría Analítica Dibujo. Quito-Ecuador.
- Espinoza, E. (2005). Análisis Matemático I. (4ª Ed.). Lima-Perú.
- Leithold, L. (2002). Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México-México. Traducido de la primera edición en inglés de College Algebra and Trigonometry. Oxford University Press.
- Alba, R. (2000). Trigonometría Teoría y Práctica. (1ª Ed.). Lima-Perú. Editorial San Marcos.
- Sullivan, M. (2006). Álgebra y Trigonometría. (7ª Ed.). México-México. Pearson Educación.
- Lehmann, Ch. (1993). Geometría Analítica. México-México. Editorailimusa S.A.
- Espinoza, E. (2000). Números Complejos y Ecuaciones Polinómicas. (2ª Ed.). Lima-Perú.



Facultad: Sistema y Telecomunicaciones
Carrera: Informática / Electrónica & Telecomunicaciones
Asignatura: Introducción a la Ingeniería

UNIDADES

UNIDAD 1. GENERALIDADES DE LA INGENIERÍA

- 1.1. Ingeniería
 - 1.1.1. Definiciones
 - 1.1.2. Funciones de la ingeniería
 - 1.1.3. Campo laboral
 - 1.1.4. Historia de la ingeniería
 - 1.1.5. Importancia de la ingeniería
- 1.2. Paradigmas de la ingeniería
- 1.3. Rol del ingeniero en la sociedad

UNIDAD 2. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

- 2.1 Sistemas de información
 - 2.1.1 Definiciones
 - 2.1.2 Historia y evolución
 - 2.1.3 Clasificación
 - 2.1.4 Aplicaciones
- 2.2 Sistemas de telecomunicaciones
 - 2.2.1 Definiciones
 - 2.2.2 Historia y evolución
 - 2.2.3 Clasificación
 - 2.2.4 Aplicaciones
- 2.3 Gestores de bases de datos
 - 2.3.1 Definiciones
 - 2.3.2 Historia y evolución
 - 2.3.3 Clasificación
 - 2.3.4 Aplicaciones
- 2.4 Redes de computadoras. Definiciones básicas.
 - 2.4.1 Importancia. Ventajas y desventajas.
 - 2.4.2 Componentes de una red.
 - 2.4.3 Modelo cliente/servidor.
 - 2.4.4 Redes empresariales.
- 2.5 Tecnología Web.



- 2.5.1 Esquema de comunicación de computadoras a través de Internet.
- 2.5.2 Ventajas del uso de Internet. Páginas Web,
- 2.5.3 Correo electrónico. Ventajas del uso de tecnologías Web.

UNIDAD 3. RAZONAMIENTO LÓGICO

- 3.1 Conjuntos
- 3.2 Diagramas de Carroll
- 3.3 Test de decisiones
- 3.4 Orden de información
- 3.5 Orden de información circular
- 3.6 Relación de parentesco
- 3.7 Sucesiones numéricas
- 3.8 Sucesiones alfabéticas
- 3.9 Sucesiones alfanuméricas
- 3.10 Comparación cuantitativa
- 3.11 Suficiencia de datos
- 3.12 Método del cangrejo
- 3.13 Método de las equivalencias
- 3.14 Problemas de edades
- 3.15 Ingenio y pensamiento lateral
- 3.16 Pensamiento lateral
- 3.17 Ordenamiento de números
- 3.18 Analogías numéricas
- 3.19 Discriminación visual
- 3.20 Tablas de proporcionalidad
- 3.21 Proporcionalidad directa
- 3.22 Proporcionalidad inversa
- 3.23 Porcentajes

UNIDAD 4. ALGORITMOS

- 4.1 Conceptos básicos de programación
- 4.2 Estructura de un programa
- 4.3 Tipos de algoritmos
- 4.4 Datos, Expresiones Y Asignaciones
- 4.5 Constantes y Variables
- 4.6 Estructuras Algorítmicas
- 4.7 Prueba de escritorio
- 4.8 Desarrollo de ejercicios



UNIDAD 5. FLUJOGRAMAS

- 5.1 Diagrama de flujos. Concepto, pseudocódigo
- 5.2 Operadores de asignación y comparación
- 5.3 Ejemplos prácticos. Prueba de escritorio
- 5.4 Estructuras Selectivas.
- 5.5 Estructuras de repetición
- 5.6 Concepto de contador y acumulador
- 5.7 Estructuras Anidadas anidados
- 5.8 Generación de series numéricas
- 5.9 Ejemplos prácticos. Pruebas de escritorio

BIBLIOGRAFÍA

- LAUDON, K. y LAUDON, J. (2004). Sistemas de Información Gerencial. 8va. ed. México: Ed. Pearson/Printice Hall.
- Cairó, O. (2005). Metodología de la Programación: Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas. México: Alfaomega.
- Luis Joyanes, L. R. (1996). Fundamentos de Programación. España: McGraw Hill.
- Gustavo López, I. J. (2009). Análisis y Diseño de Algoritmos. Argetina: Alfaomega.
- Muñoz Fría José, P. R. (2006). Fundamentos de programación utilizando Lenguaje C. R.B. Servicios editoriales.
- Sánchez, A. V. (1996). Fundamentos de Programación: Algoritmos y Estructuras de Datos. España: McGraw-Hill.
- Tanenbaum, A. S. (2000). Organización de Computadoras: Un Enfoque Estructurado. México: Prentice Hall.
- TANEMBAUN. Andrés, Sistemas Operativos Diseño e Implementación. 2da Edición. Ed. P Hall 1997
- TANEMBAUN. Andrés, Organización de Computadores. 3era Edición. Ed. P Hall 1996
- PRIETO E. Alberto - LLORIS RUIZ - TORRES CANTERO, Introducción a la Informática. 3ra Edición. Ed. Concepción Fernández Madrid 2000
- SILBERSCHATZ Abraham, KORTH Henry F., SUDARSHAN S., Fundamentos de Base de Datos, Cuarta Edición, Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España, 2002.
- Curso para docentes. Razonamiento Lógico, SANTILLANA.



Facultad: Sistema y Telecomunicaciones
Carrera: Informática / Electrónica & Telecomunicaciones
Asignatura: Introducción a la Comunicación

UNIDADES

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN

- 1.1. Concepto de comunicación
- 1.2. Comunicación científica
- 1.3. Comunicación oral y escrita
- 1.4. Comunicación y expresión.
- 1.5. Nociones básicas de gramática y ortografía.

UNIDAD 2. COMPARACION DE TEXTOS GRAMATICALES

- 2.1. Relación de la comunicación con el lenguaje y la lengua.
- 2.2. El texto y sus características.
- 2.3. Tipologías textuales.
- 2.4. Funciones del lenguaje: referencial, apelativa, fática, metalingüística, emotiva, expresiva.
- 2.5. Niveles de significación del texto: intención comunicativa (contexto).

UNIDAD 3. COMPRENSIÓN LECTORA

- 3.1. Nociones básicas de lectura: prelectura, lectura y poslectura.
- 3.2. Niveles de lectura: literal, inferencial y crítico-valorativo.
- 3.3. Aplicación estratégica de los niveles de lectura.
- 3.4. Comprensión de significado de palabras por el contexto, por familia de palabras, por sinonimia y antonimia.

UNIDAD 4. REDACCIÓN DE ENSAYOS

- 4.1. El texto científico.
- 4.2. Característica de un texto científico.
- 4.3. Síntesis de un texto científico
- 4.4. Estrategias de escritura científica.
- 4.5. Ensayos: tipos de párrafos, estructura y producción.
- 4.6. Referenciación. Normas APA.



Bibliografía

- Ministerio de Educación (2010). Curso de lectura crítica: Estrategias de Comprensión Lectora. Quito: Ministerio de Educación. Consultado en:
- <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-Lectura-critica-1.pdf>
- Carlino, P. (2005). Escribir, leer y aprender en la Universidad. Una introducción a la
- Alfabetización Académica. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Centro de Escritura Javeriano (2010). Normas APA. Sexta Edición.
- Paul, Richard y Elder, Linda (2003). Cómo escribir un párrafo. El arte de la escritura sustantiva. Consultado en: http://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-How_to_Write.pdf
- Pinzas, Juana (1995). Leer pensando. Introducción a la visión contemporánea de la lectura. Lima: Pontificia Universidad Católica de Peru.
- Vallejo, R. (2003). Manual de escritura académica. Guía para estudiantes y maestros. Quito: Corporación Editora Nacional.