
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA**



Curso de Operador de Computadoras Personales

y

Programas Utilitarios

Coordinación general:

Director Académico
Mariano Bordas U.

Colaboradores:

Teodoro Salas Coronel
Perla Alicia Coronel de Giménez
Eduardo Rojas

Impresión:

Facultad Politécnica

Dirección:	<i>Facultad Politécnica Campus Universitario San Lorenzo – Paraguay</i>
Teléfono:	585588 / 99
Fax:	585588 / 99
Internet:	http://www.pol.una.py

Coordinador de División Extracurriculares:

Marta Beatriz Casco

LA REVOLUCIÓN INFORMÁTICA	1
REGLAMENTO DEL CURSO DE OPERADOR DE COMPUTADORAS PERSONALES Y PROGRAMAS UTILITARIOS	2
DEL CURSO	2
DE LAS INSCRIPCIONES	2
DEL PAGO DE CUOTAS	2
DEL MATERIAL DIDACTICO	2
DEL USO DE LA SALA MAQUINAS	2
DEL HORARIO DE CLASES	2
DE LOS TRABAJOS PRACTICOS	2
DE LOS EXÁMENES	3
DE LAS CONVALIDACIONES	5
DE LAS SANCIONES	5
PROGRAMA DE ESTUDIOS	6
PRIMER SEMESTRE	7
ARITMÉTICA	7
FUNDAMENTACIÓN	7
OBJETIVOS	7
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	7
CONTENIDO	7
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	9
MEDIOS AUXILIARES	9
BIBLIOGRAFÍA	9
ALGEBRA	10
FUNDAMENTACIÓN	10
OBJETIVOS	10
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	10
CONTENIDO	10
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	12
MEDIOS AUXILIARES	12
BIBLIOGRAFÍA	12
GEOMETRÍA	13
FUNDAMENTACIÓN	13
OBJETIVOS	13
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	13
CONTENIDO	13
ENTES GEOMÉTRICOS FUNDAMENTALES	13
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	15

Facultad Politécnica	
MEDIOS AUXILIARES	16
BIBLIOGRAFÍA	16
TRIGONOMETRÍA	17
FUNDAMENTACIÓN	17
OBJETIVOS	17
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	17
CONTENIDO	17
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	18
MEDIOS AUXILIARES	18
BIBLIOGRAFÍA	18
HISTORIA Y GEOGRAFÍA DEL PARAGUAY	19
FUNDAMENTACIÓN	19
OBJETIVOS	19
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	19
CONTENIDO	19
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	24
MEDIOS AUXILIARES	24
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	24
GERENCIADOR DE BASE DE DATOS	25
FUNDAMENTACIÓN	25
OBJETIVOS	25
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	25
CONTENIDO	25
ESTRATEGIA METODOLÓGICAS	26
MEDIO AUXILIARES	27
BIBLIOGRAFÍA	27
SISTEMA OPERATIVO Y PROCESADOR DE TEXTOS	28
FUNDAMENTACIÓN.	28
OBJETIVOS	28
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	28
CONTENIDO.	28
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	31
MEDIOS AUXILIARES	31
EVALUACIÓN	31
BIBLIOGRAFÍA	31
INGLÉS TÉCNICO	32
FUNDAMENTACIÓN	32
OBJETIVOS	32
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	32
CONTENIDO	32

Facultad Politécnica	
MEDIOS AUXILIARES	32
BIBLIOGRAFÍA	32
GRAFICADORES E “INTRODUCCIÓN A LA MULTIMEDIA”.	33
FUNDAMENTACIÓN:	33
OBJETIVOS	33
MÉTODOS DEL DESARROLLO DE CLASES:	33
CONTENIDO:	33
I - PARTE TEORICA	33
1. INTRODUCCIÓN	33
2. NOCIONES BÁSICAS SOBRE INFORMÁTICAS	33
3. CONCEPTOS BÁSICOS EN EL CAMPO DE LOS GRAFICADORES Y MULTIMEDIA	34
II. PARTE PRACTICA (PROGRAMAS GRAFICADORES)	35
4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	35
5. MEDIOS AUXILIARES	35
6. BIBLIORAFÍA	35
SEGUNDO SEMESTRE	
CASTELLANO	36
FUNDAMENTACIÓN	36
OBJETIVOS	36
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	36
DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS	36
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	37
MEDIOS AUXILIARES	37
BIBLIOGRAFÍA	37
FÍSICA	38
FUNDAMENTACIÓN	38
OBJETIVOS	38
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	38
CONTENIDO	38
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	40
MEDIOS AUXILIARES	40
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	40
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	40
ANEXO	40
Objetivos Especificos	40
SISTEMA Y FUENTES DE INFORMACION	42
FUNDAMENTACION	42
OBJETIVOS:	42
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	42
<hr/>	
División Extracurriculares	III

Facultad Politécnica	
CONTENIDO	42
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	43
MEDIOS AUXILIARES	43
EVALUACIÓN	43
BIBLIOGRAFIA	43
PLANILLA ELECTRÓNICA	45
FUNDAMENTACIÓN.	45
OBJETIVOS	45
UNIDADES PROGRAMÁTICAS.	45
CONTENIDO.	45
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	46
MEDIOS AUXILIARES	46
EVALUACIÓN	46
BIBLIOGRAFIA	46
APLICACIÓN DE SISTEMA Y ALGORITMICA BÁSICA	47
FUNDAMENTACION:	47
OBJETIVOS	47
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	47
CONTENIDO	47
ESTRATEGIA METODOLOGICA	48
MEDIOS AUXILIARES	48
EVALUACION	48
BIBLIOGRAFIA	48

LA REVOLUCIÓN INFORMÁTICA

Los países que hoy se percaten del cambio de las sociedades modernas, y se incorporen a él en cualquiera de sus formas, serán los interlocutores en el mundo del mañana.

El mundo maneja una información creciente y solamente usando el modo computacional, podrá extraer de ella frutos incalculables.

Es así que la empresa, el hospital, la estrategia militar, los proyectos espaciales, el aula o simplemente el ámbito hogareño, tienen a su alcance un instrumento capaz de optimizar a niveles nunca imaginados sus procesos de toma de decisión: el computador.

Y es tal la inserción de este elemento en toda nuestra actividad cotidiana, que los costos y la necesidad han llevado a un nuevo mundo, el de la microinformática, que está presente tanto en la empresa como en el hogar.

Precisamente el proceso de captación, adecuación y dominio de las tecnologías informáticas, constituye un aspecto de máxima trascendencia.

Por estos y otros aspectos esenciales, el manejo de la informática debe ser considerado como una herramienta que debe figurar en los planes políticos estratégicos de cualquier gobierno, con planes serios.

No se trata solamente de un problema tecnológico, de investigación, de fabricación o de mercado, se trata de un problema mucho más esencial, como acaba de señalarse.

Se trata, quizás, de uno de los problemas políticos más importantes de este siglo.

A. R. Castro Lechtaler y R. J. Fusario.

**REGLAMENTO DEL CURSO DE OPERADOR DE COMPUTADORAS PERSONALES
Y PROGRAMAS UTILITARIOS**

DEL CURSO

Art. 1. La Facultad Politécnica ofrece cursos de operador de computadoras personales y programas utilitarios que se desarrollan en dos semestres, con el fin de preparar al alumno para el manejo adecuado de los programas utilitarios y la posibilidad de postulación al examen de ingreso.

DE LAS INSCRIPCIONES

Art. 2. Para ingresar al curso de operador de computadoras personales y programas utilitarios se requiere:

- a) Haber culminado por lo menos el ciclo básico o su equivalente nacional o extranjero.
- b) Presentar la siguiente documentación:
 - Certificado de estudios actualizado
 - original y una fotocopia de la Cédula de Identidad Civil o equivalente extranjero
 - Certificado de antecedentes policiales.
 - 1 foto tipo carnet.
- c) Abonar el arancel correspondiente.

DEL PAGO DE CUOTAS

Art. 3. El pago puede abonarse en su totalidad o fraccionado en cuotas, por mes adelantado (hasta el 10 de cada mes), según los aranceles establecidos por la Facultad: Matrícula G. 300.000 y 8 cuotas de G. 150.000.

DEL MATERIAL DIDACTICO

Art. 4. La Facultad proveerá al alumno el material didáctico necesario para el desarrollo del curso.

DEL USO DE LA SALA DE MAQUINAS

Art. 5. El alumno utilizará la sala de máquinas únicamente durante el desarrollo de la clase de las asignaturas profesionales, acompañado de su profesor.

DEL HORARIO DE CLASES

Art. 6. Los turnos y el horario de clases serán fijados por la Facultad; Turno Mañana: 7:15 a 12:00 hs, y Turno Tarde: 13:00 a 17:45 hs.

Art. 7. Se registrará la asistencia de los alumnos en cada asignatura al inicio de las clases y se tolerará – hasta 15 minutos – de llegada tardía; pasado ese tiempo, al alumno podrá ingresar a clase, pero figurará ausente.

DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS

Art. 8. Conforme a la modalidad de cada asignatura, el profesor podrá distribuir trabajos prácticos consistentes en:

- a) Trabajos de laboratorio;
- b) Preparación de monografías;
- c) Exposiciones orales;
- d) Resoluciones de problemas;
- e) Presentación de informes escritos y defensa de los mismos;
- f) Otros tipos de actividad con la aprobación de la Coordinación de los Cursos Extracurriculares.

Art. 9. Los trabajos prácticos serán realizados durante el desarrollo del curso.

DE LOS EXÁMENES

Art. 10. Para presentarse a los exámenes parciales o finales, el alumno deberá estar al día en el pago de sus cuotas y haber asistido al 70% como mínimo, de las clases en la materia en consideración.

Art. 11. Se exigirán dos exámenes parciales, un examen recuperatorio y dos exámenes finales en cada semestre. Todos ellos se realizarán en fecha establecida en el cronograma de actividades de la Facultad.

Art. 12. Los exámenes podrán ser: orales o escritas y las calificaciones se expresaran en porcentajes.

Art. 13. Durante el semestre, como parte de los requisitos, se exigirán dos exámenes parciales y la puntuación promedio mínima para llegar a los exámenes finales será del 60% o más a partir del primer examen final; de 50 a 59% para el segundo examen final. El que obtuviere menos del 50% podrá presentarse a un tercer examen parcial recuperatorio que coincidirá con la fecha del primer examen final y se promediarán las dos mejores puntuaciones de los parciales, que si fuere 50% o más tendrá derecho al segundo examen final y si fuere inferior que 50%, el alumno tendrá que recurrar.

Art. 14. Los exámenes finales versarán siempre sobre la totalidad del contenido programático de cada asignatura y deberán realizarse en el recinto de la Facultad.

Art. 15. El alumno que no se presentare al examen en el día y hora señalados, perderá el derecho al examen en ese periodo y no podrá solicitar examen extraordinario alguno.

Art. 16. El examen final, una vez entregado el temario, el alumno no podrá retirarse del aula sin antes entregar la hoja del examen firmada, y no llevará ausente.

Art. 17. Durante el desarrollo del examen no se permitirá el uso de dispositivos electrónicos de tecnología avanzada, excepto aquellos debidamente autorizados. Tampoco se podrá utilizar equipos de comunicación (radio, teléfono celular, radiomensaje, etc.).

Art. 18. Para aprobar la materia deberá alcanzar el 60% como mínimo en la puntuación final.

Art. 19. La nota final para cada materia será calculada únicamente sobre el 100% del examen final correspondiente.

Art. 20. La escala de calificaciones será la siguiente:

Puntuación Final (%)	Nota	Calificación
00 a 59	1	Reprobado
60 a 69	2	Suficiente
70 a 79	3	Bueno
80 a 93	4	Distinguido
94 a 100	5	Sobresaliente

Art. 21. Las asignaturas serán obligatorias y optativas según la tabla siguiente:

Semestre	Materias	Asignaturas
Primer	Obligatorias	Matemática I (Aritmética – Álgebra) Gerenciador de Base de Datos Sistema operativo y procesador de textos Inglés técnico Graficadores e “Introducción a la Multimedia”
	Optativa	Matemática II (Geometría - Trigonometría) Historia y Geografía del Paraguay
Segundo	Obligatorias	Castellano Sistemas y fuentes de información Planilla electrónica Aplicación de sistemas y Algoritmia Básica
	Optativa	Física

Art. 22. Para obtener el certificado del curso se deberá aprobar todas las materias obligatorias.
 Art. 23. Los alumnos interesados en el examen de ingreso y que reúnan los requisitos exigidos en el artículo 10, podrán presentarse al examen final supervisado por la Comisión de

Admisión en las asignaturas consideradas para el examen de ingreso. Estas puntuaciones podrán convalidar para el examen de ingreso y el curso de operador.

DE LAS CONVALIDACIONES

- Art. 24.* El alumno del curso de operador podrá solicitar la convalidación de la puntuación del primer examen final de cada semestre, de las asignaturas correspondientes al examen de ingreso, supervisado por la Comisión de Admisión. Las asignaturas cursadas en un año lectivo se convalidarán únicamente para ese periodo de ingreso.
- Art. 25.* La solicitud de convalidación deberá presentarse simultáneamente con la inscripción para cada periodo de examen de ingreso.
- Art. 26.* En el examen de ingreso, el postulante no podrá examinarse en materias que haya convalidado. Solo podrá presentarse en la que no haya solicitado su convalidación.
- Art. 27.* Una vez finalizado el periodo de inscripción para el examen de ingreso, no se aceptará solicitud o anulación de convalidación.

DE LAS SANCIONES

- Art. 28.* Si un alumno fuere sorprendido cometiendo fraude en un examen, automáticamente reprueba la asignatura y perderá el derecho – por un (1) año - a presentarse a cualesquiera de los periodos de examen de ingreso de la Facultad.
- Art. 29.* Los desórdenes en la sala de máquinas o en el aula serán sancionados con la expulsión de quienes los realizan o los alientan. La reiteración de las faltas disciplinarias del alumno motivará la expulsión del curso de operador de computadoras personales y programas utilitarios.

PROGRAMA

DE

ESTUDIOS

PRIMER SEMESTRE

ARITMÉTICA

FUNDAMENTACIÓN

La práctica de operaciones aritméticas ayuda al estudiante en su manejo con las tareas cotidianas. En cualquier situación, los conceptos aritméticos son de gran utilidad. Por esa razón, ésta es una materia que debería incluirse en el examen de ingreso de cualquier carrera.

En el curso se introduce el uso de las operaciones aritméticas fundamentales y se da problemas de aplicación de tales operaciones.

Se estudia las propiedades de los números primos y compuestos, y se aplica los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo en la resolución de ejercicios y problemas. El sistema métrico decimal es analizado en todas sus unidades. Los conceptos de razones y proporciones, tanto por ciento y repartición proporcional, sirven de enlace entre la teoría estudiada y las exigencias del diario andar.

OBJETIVOS

- Efectuar operaciones aritméticas fundamentales.
- Aplicar las operaciones con números enteros o fraccionarios en la resolución de problemas.
- Explicar las propiedades de los números.
- Hallar potencias o raíces de números enteros, fraccionarios y decimales.
- Resolver problemas utilizando las propiedades del sistema métrico decimal.
- Aplicar los conceptos de proporción y porcentaje en la resolución de problemas prácticos.

Unidades Programáticas

1. Nociones Preliminares
2. Propiedades de los números
3. Números Fraccionarios o Quebrados
4. Potenciación
5. Radicación – Logaritmicación
6. Sistema Métrico Decimal
7. Razones y Proporciones

CONTENIDO

1. Nociones Preliminares
 - 1.1. Numeración
 - 1.1.1. Estudio del sistema decimal
 - 1.1.2. Numeración decimal hablada y escrita y sus principios fundamentales
 - 1.2. Relaciones de Igualdad y Desigualdad
 - 1.2.1. Igualdad y Desigualdad entre Números Naturales
 - 1.2.2. Postulado
 - 1.2.3. Signos Dobles en la Desigualdad
 - 1.2.4. Leyes de la Igualdad y Desigualdad
 - 1.2.5. Combinación de Igualdades y Desigualdades

- 1.3. Operaciones aritméticas
 - 1.3.1. Suma
 - 1.3.1.1. Leyes de la suma
 - 1.3.2. Resta; propiedades
 - 1.3.3. Operaciones combinadas: suma y resta
 - 1.3.4. Multiplicación
 - 1.3.4.1. Leyes de la multiplicación
 - 1.3.5. Productos de sumas y diferencias
 - 1.3.6. División exacta e inexacta o entera
 - 1.3.7. Leyes de la división exacta
 - 1.3.8. Operaciones indicadas de multiplicación o división. Uso del signo de agrupación
 - 1.3.9. Problemas sobre números enteros
2. Propiedades de los números
 - 2.1. Números primos y compuestos
 - 2.2. Múltiplo y divisores
 - 2.3. Divisibilidad por las potencias de 10, por 2, por 3, por 5 y por 7, 11, 13, 17, 19
 - 2.4. Principios fundamentales sobre números primos
 - 2.5. Descomposición de un número en sus factores primos
 - 2.6. Divisores simples y compuestos de un número compuesto
 - 2.7. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números
 - 2.8. Problemas
 - 2.9. Principios fundamentales de la divisibilidad
3. Números Fraccionarios o Quebrados
 - 3.1. Definiciones
 - 3.2. Número mixto
 - 3.3. Principio y propiedades de los quebrados
 - 3.4. Reducciones y simplificaciones de los quebrados
 - 3.5. Fracción irreducible
 - 3.6. Operaciones con números fraccionarios y mixtos
 - 3.7. Fracciones complejas, Fracciones decimales y no decimales
 - 3.8. Operaciones de suma, resta, multiplicación y división
 - 3.9. Conversión de fracciones comunes a decimales
 - 3.10. Conversión de fracciones decimales a fracciones comunes
 - 3.11. Fracción generatriz de fracción decimal exacta
 - 3.12. Fracción generatriz de fracciones decimales: periódica pura, periódica mixta
 - 3.13. Problemas sobre fracciones
4. Potenciación
 - 4.1. Potenciación, leyes:
 - 4.1.1. Distributiva
 - 4.1.2. Potencia de un producto
 - 4.1.3. Potencia de un número fraccionario
 - 4.1.4. Cuadrado de la suma de dos números
 - 4.1.5. Cuadrado de la diferencia de dos números
 - 4.1.6. Cubo de la suma de dos números
 - 4.1.7. Cubo de la diferencia de dos números
 - 4.1.8. Potencia de potencia

5. Radicación - Logaritmación
 - 5.1. Leyes de la radicación
 - 5.1.1. Ley distributiva
 - 5.1.2. Raíz de un producto indicado
 - 5.1.3. Raíz de un número fraccionario
 - 5.1.4. Raíz de una potencia
 - 5.1.5. Exponente fraccionario. Su origen
 - 5.1.6. Raíz de una Raíz
 - 5.1.7. Radicales
 - 5.1.8. Simplificación de radicales
 - 5.1.9. Potencia de radicales
 - 5.2. Logaritmación
 - 5.2.1. Concepto / definición
 - 5.2.2. Ejercicios
6. Sistema Métrico Decimal
 - 6.1. Unidades de medida
 - 6.2. Unidades: de longitud, superficie, volumen, de capacidad y de peso
 - 6.3. Números complejos: reducción, operaciones y problemas
7. Razones y Proporciones
 - 7.1. Razón o Relación de dos cantidades
 - 7.1.1. Razón aritmética por diferencia
 - 7.1.2. Razón geométrica o por cociente
 - 7.2. Proporciones aritméticas
 - 7.3. Propiedades
 - 7.4. Media diferencial
 - 7.5. Proporciones geométricas
 - 7.6. Media proporcional
 - 7.7. Magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales
 - 7.8. Regla de tres simple y compuesta
 - 7.9. Tanto por ciento
 - 7.10. Reparticiones proporcionales directa e inversa

Estrategias Metodológicas

- Resolución de ejercicios y problemas en el pizarrón, aplicando la teoría estudiada.
- Formación de grupos para resolver ejercicios y/o problemas en horas de práctica.
- Presentación de trabajos prácticos realizados en horas de práctica.
- Presentación de trabajos prácticos hechos en la casa.

Medios Auxiliares

- Pizarrón
- Marcador
- Borrador de pizarra
- Texto

Bibliografía

- Baldor Aurelio. Aritmética; teórico-práctica con 7008 ejercicios y problemas. Aurelio Baldor -- Madrid : Cultural Centroamericana, 1976. -- 639p.
- Repetto, Celina H. Aritmética 1 / Celina H. Repetto, Marcela E.linskens e Hilda B. Fesquet. -- Buenos Aires, Kapelus, 1967. -- 338p.

ALGEBRA

FUNDAMENTACIÓN

El empleo de variables en la representación de datos abre el campo del Álgebra dentro de las matemáticas. En este curso se resolverán operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de expresiones algebraicas.

Se estudiará las propiedades de potenciación y radicación y se pondrá énfasis en la descomposición factorial de polinomios. El hallazgo del máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas facilitará efectuar las operaciones fundamentales con fracciones polinomiales.

Se resolverán problemas de interés práctico mediante el uso de ecuaciones de primero y segundo grados, y los conceptos de progresión aritmética y geométrica. Se completará el curso con el estudio de las ecuaciones logarítmicas y exponenciales.

OBJETIVOS

- Efectuar operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de expresiones enteras y fraccionarias.
- Hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas.
- Encontrar potencias y raíces de monomios y polinomios.
- Aplicar ecuaciones de primero y segundo grado en la resolución de problemas.
- Resolver problemas de aplicación de progresiones aritméticas y geométricas.
- Aplicar las propiedades de los logaritmos en la resolución de ejercicios.

Unidades Programáticas

1. Nociones Preliminares
2. Cantidades enteras
3. Logaritmos
4. Divisibilidad y Factorización de Polinomios
5. Fracciones
6. Ecuaciones de Primer Grado
7. Raíces y radicales
8. Ecuaciones de Segundo Grado con una incógnita
9. Progresiones

CONTENIDO

1. Nociones Preliminares
 - 1.1. Expresiones algebraicas: definición y clasificación
 - 1.2. Valores numéricos de las expresiones algebraicas
2. Cantidades enteras
 - 2.1. Operaciones de adición, resta, multiplicación, división y potenciación
 - 2.2. Signos de agrupación
 - 2.3. Potencias de monomios
 - 2.4. Potencias de la forma $(ax + b)^n$ para $n = 2, n = 3$
 - 2.5. Potencias de exponentes cero y negativo

- 3.** Logaritmos
 - 3.1. Concepto
 - 3.2. Base, cambio de base
 - 3.3. Sistemas de logaritmos
 - 3.4. Propiedades Generales
 - 3.4.1. Logaritmo de un producto
 - 3.4.2. Logaritmo de un cociente
 - 3.4.3. Logaritmo de una potencia
 - 3.4.4. Logaritmo de una raíz
 - 3.5. Logaritmos vulgares
 - 3.5.1. Propiedades
- 4.** Divisibilidad y Factorización de Polinomios
 - 4.1. Divisibilidad de polinomio racional y entero en x por el binomio de la forma $x-a$
 - 4.1.1. Teorema del resto
 - 4.1.2. Formación de cociente en base al esquema de Ruffini Briot (o de Horner)
 - 4.1.3. Productos y cocientes notables
 - 4.2. Diversos casos de factorización de polinomios
 - 4.3. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas por factorización
- 5.** Fracciones
 - 5.1. Definición y notación
 - 5.2. Operaciones de Suma, Resta, Multiplicación y División en sus diversas formas
- 6.** Ecuaciones de Primer Grado
 - 6.1. Definición
 - 6.2. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita
 - 6.3. Resolución de sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Método de igualación, sustitución, reducción (suma o resta)
 - 6.4. Resolución de sistemas de tres ecuaciones de primer grado con tres incógnitas.
 - 6.5. Problemas
- 7.** Raíces y radicales
 - 7.1. Radicales semejantes, simplificación
 - 7.2. introducción de cantidades bajo el signo radical
 - 7.3. Operaciones de suma y resta con radicales
 - 7.4. Multiplicación y división de radicales del mismo y distinto índice
 - 7.5. Racionalización, expresiones conjugadas
 - 7.6. Resolución de ecuaciones con radicales
- 8.** Ecuaciones de Segundo Grado con una incógnita
 - 8.1. Resolución de ecuaciones 2do. grado con una incógnita de forma completa e incompleta con o sin denominadores
 - 8.2. Propiedades de las raíces de una ecuación de segundo grado, problemas
- 9.** Progresiones
 - 9.1. Serie
 - 9.2. Progresión aritmética
 - 9.3. Medios aritméticos, interpolación, problemas
 - 9.4. Progresión geométrica
 - 9.5. Interpolar medios geométricos, problemas

Estrategias Metodológicas

- Resolución de ejercicios en el pizarrón, en presencia del profesor, aplicando la teoría estudiada.
- Formación de grupos para resolver ejercicios en horas de práctica.
- Presentación de trabajos prácticos realizados en las horas de práctica.
- Presentación de trabajos prácticos hechos en la casa.

Medios Auxiliares

- Pizarrón
- Marcador
- Borrador de pizarra
- Texto

Bibliografía

- Baldor, Aurelio. Algebra, con gráficas y 6520 ejercicios y problemas con respuestas / Aurelio Baldor. Madrid : Cultural Centroamericana, 1976.-- 574p.
- Repetto, Celina H. Aritmética y Algebra/ Celina H. Repetto, Marcela E. Linskens e Hilda B. Fesquet. Buenos Aires: Kapelusz, 1959.-- 308p.
- Repetto, Celina H. Aritmética 3 / Celina H. Repetto, Marcela E. Linskens e Hilda B. Fesquet. Buenos Aires: Kapelusz, 1968.-- 337p.
- Polo, José, Ortografía y ciencia del lenguaje, Paraninfo, 1974.

GEOMETRÍA

FUNDAMENTACIÓN

Geometría es una herramienta para el desarrollo de la inteligencia. Razonamiento, pensamiento lógico y deducciones son ingredientes para su comprensión.

En el curso se tratará de distinguir elementos de las figuras geométricas y de los cuerpos. Se resolverá problemas prácticos sobre relaciones angulares, perímetro y área de figuras planas, área y volumen de cuerpos geométricos y equivalentes.

OBJETIVOS

- Manejar los entes geométricos fundamentales.
- Describir las características de polígonos y cuerpos.
- Distinguir figuras geométricas y cuerpos geométricos.
- Hallar área de figuras planas y de superficies de poliedros y cuerpos redondos.
- Calcular el volumen de poliedros y cuerpos redondos.

Unidades Programáticas

1. Entes geométricos fundamentales
2. Triángulos
3. Segmentos proporcionales
4. Polígonos y Poligonales
5. Circunferencia y círculo
6. Áreas de figuras planas
7. Poliedros
8. Cuerpos redondos
9. Equivalencia de volúmenes

CONTENIDO

1. Entes geométricos fundamentales

- 1.1. Punto
- 1.2. Recta
 - 1.2.1. Segmento de recta
 - 1.2.2. Rectas perpendiculares
 - 1.2.3. Rectas paralelas
 - 1.2.4. Paralelas cortadas por una secante
- 1.3. Plano
- 1.4. Angulo
 - 1.4.1. Medidas de ángulos: Sistema sexagesimal – centesimal - radián
 - 1.4.2. Angulo recto
 - 1.4.3. Ángulos adyacentes
 - 1.4.4. Ángulos consecutivos
 - 1.4.5. Ángulos suplementarios y complementarios
 - 1.4.6. Ángulos opuestos por el vértice – alternos – internos, correspondientes

2. Triángulos
 - 2.1. Elementos de un triángulo
 - 2.2. Clasificación de los triángulos
 - 2.2.1. Atendiendo a sus lados
 - 2.2.2. Atendiendo a sus ángulos
 - 2.3. Rectas notables en el triángulo
 - 2.4. Puntos notables en el triángulo
3. Segmentos proporcionales
 - 3.1. Propiedades de las proporciones
 - 3.1.1. Cuarta proporcional
 - 3.1.2. Tercera proporcional
 - 3.1.3. Media proporcional
 - 3.2. Serie de razones iguales
 - 3.2.1. Razón de dos segmentos
 - 3.3. Líneas proporcionales
 - 3.4. Semejanzas de triángulos
 - 3.4.1. Casos de semejanzas de triángulos
 - 3.4.2. Proporcionalidad de las alturas de dos triángulos semejantes
 - 3.4.3. Relaciones métricas en los triángulos
4. Polígonos y poligonales
 - 4.1. Ángulos internos de un polígono
 - 4.2. Ángulos externos de un polígono
 - 4.3. Diagonal
 - 4.4. Suma de los ángulos de un polígono
 - 4.5. Cuadriláteros
 - 4.5.1. Paralelogramos
 - 4.5.1.1. Propiedades de los paralelogramos
 - 4.5.1.2. Clasificación de los paralelogramos
 - 4.5.2. Trapecios
 - 4.5.2.1. Elementos de un trapecio
 - 4.5.2.2. Clasificación de los trapecios
 - 4.5.3. Trapezoides
 - 4.5.3.1. Clasificación de los trapezoides
 - 4.6. Relaciones métricas de los polígonos
5. Circunferencia y círculo
 - 5.1. Definiciones
 - 5.2. Puntos interiores
 - 5.3. Puntos exteriores
 - 5.4. Circunferencias iguales
 - 5.5. Elementos de una circunferencia
 - 5.5.1. Arco
 - 5.5.2. Cuerda
 - 5.5.3. Diámetro
 - 5.6. Posiciones de una recta y una circunferencia
 - 5.7. Figuras en el círculo

- 5.8. Ángulos de la circunferencia
 - 5.8.1. Ángulos inscritos
 - 5.8.2. Ángulos semi-inscritos
 - 5.8.3. Ángulos circunscritos
 - 5.8.4. Ángulos centrales y arcos correspondientes
 - 5.8.5. Ángulo interior y exterior
 - 5.8.6. Arco capaz
- 5.9. Semicircunferencias y semicírculos
- 5.10. Relaciones métricas en la circunferencia
- 5.11. Posiciones relativas de dos circunferencias
- 5.12. Circunferencias y polígonos
 - 5.12.1. Polígonos inscritos en una circunferencia
 - 5.12.2. Polígonos circunscritos en una circunferencia
 - 5.12.3. Relaciones métricas en los polígonos regulares
- 6. Áreas de figuras planas
 - 6.1. Área de triángulos
 - 6.2. Área de cuadriláteros
 - 6.3. Área de polígonos de más de cuatro lados. Poliedros
 - 6.4. Prismas rectos y oblicuos
 - 6.4.1. Paralelepípedos: Ortoedro, cubo, romboedro
 - 6.4.1.1. Área lateral
 - 6.4.1.2. Área total
 - 6.4.2. Otros prismas
 - 6.4.2.1. Área lateral
 - 6.4.2.2. Área total
 - 6.5. Prismas oblicuos
 - 6.6. Pirámides rectas y oblicuas
 - 6.6.1. Pirámide regular
 - 6.6.2. Tronco de pirámide
 - 6.6.3. Áreas Laterales y Totales
 - 6.7. Volumen de Poliedros
- 7. Cuerpos redondos rectos y oblicuos
 - 7.1. Clasificación
 - 7.1.1. Cilindro
 - 7.1.2. Cono
 - 7.1.3. Esfera
 - 7.2. Área de cuerpos redondos
 - 7.2.1. Área lateral
 - 7.2.2. Área total
 - 7.3. Volumen de cuerpos redondos
 - 7.4. Capacidad - equivalencias

Estrategias Metodológicas

- Deducción de fórmulas.
- Resolución de problemas en clase, aplicando la teoría estudiada.
- Revisión de problemas asignados

Medios Auxiliares

- Pizarrón
- Marcador
- Borrador
- Figuras planas en cartulinas
- Cuerpos geométricos

Bibliografía

- Baldor, J. Aurelio. Geometría plana y del espacio con una introducción a la trigonometría /J. Aurelio Baldor.-- Madrid : Cultural Sudamericana S.A. Ediciones y distribuciones Códice S.A., 1977.--615p.
- Secchia, Angel P. Problemas de geometría. Geometría Plana/ Angel P. Secchia y Severino B. Montiel. Asunción: 1979.-- 106p.
- Secchia, Angel P. Problemas de geometría 2. Geometría del espacio/ Angel P. Secchia y Severino B. Montiel. Asunción: 1979.-- 106p.
- Giovanni; José R. -- Matemática / José R. Giovanni , José R. Bonjorno. San Pablo: FTD, 1973. 3 v.

TRIGONOMETRÍA

FUNDAMENTACIÓN

En trigonometría se aplican los conceptos adquiridos en Aritmética, Álgebra y Geometría. En la materia se define las funciones trigonométricas como cocientes de dos lados de un triángulo rectángulo, y se las representa gráficamente.

Se aplican las fórmulas trigonométricas en ejercicios y problemas. Es importante notar la utilización de triángulos rectángulos y oblicuángulos en situaciones de la vida real.

La adquisición de un sólido conocimiento en Trigonometría será de gran utilidad en las carreras técnicas o científicas.

OBJETIVOS

- Distinguir las funciones trigonométricas como cocientes de dos lados de un triángulo rectángulo.
- Graficar las funciones trigonométricas.
- Relacionar las funciones trigonométricas de un mismo arco, de los múltiplos y submúltiplos del arco.
- Aplicar fórmulas trigonométricas en ejercicios y problemas.
- Efectuar transformaciones de fórmulas trigonométricas.
- Verificar identidades trigonométricas.
- Resolver ecuaciones trigonométricas.
- Resolver ejercicios y problemas de triángulos rectángulos y ejercicios de triángulos oblicuángulos.
- Discriminar las variaciones de las funciones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.

Unidades Programáticas

1. Nociones preliminares
2. Funciones trigonométricas
3. Relaciones entre funciones trigonométricas
4. Otras funciones trigonométricas
5. Transformaciones
6. Resolución de triángulos

CONTENIDO

1. Nociones preliminares
 - 1.1. Ángulos desde el punto de vista trigonométrico
 - 1.1.1. Ángulos positivos
 - 1.1.2. Ángulos negativos
 - 1.2. Sistemas de ejes
 - 1.2.1. Coordenadas rectangulares
 - 1.2.2. Coordenadas de un punto
2. Funciones trigonométricas
 - 2.1. Funciones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo
 - 2.2. Funciones y cofunciones de un ángulo cualquiera
 - 2.3. Signos de las funciones trigonométricas
 - 2.4. Funciones trigonométricas de los ángulos que limitan los cuadrantes
 - 2.5. Funciones trigonométricas de los ángulos notables. Aplicaciones de los valores de ángulos notables en operaciones aritméticas.
 - 2.6. Círculo trigonométrico

- 2.7. Líneas trigonométricas
- 2.8. Reducción de funciones trigonométricas a otras equivalentes.
 - 2.8.1. Funciones trigonométricas del ángulo $(90^\circ - a)$
 - 2.8.2. Funciones trigonométricas del ángulo $(180^\circ - a)$ $(a - 180^\circ)$ $(a + 180^\circ)$
 - 2.8.3. Funciones trigonométricas del ángulo $(360^\circ - a)$
 - 2.8.4. Funciones trigonométricas del ángulo $(-a)$
3. Relaciones entre funciones trigonométricas
 - 3.1. Relaciones fundamentales entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo
 - 3.2. Reciprocidad de las funciones trigonométricas
 - 3.3. Otras relaciones importantes
4. Otras funciones trigonométricas
 - 4.1. Funciones trigonométricas de la suma de dos ángulos
 - 4.2. Funciones trigonométricas de la diferencia de dos ángulos
 - 4.3. Funciones trigonométricas del ángulo duplo
 - 4.4. Funciones trigonométricas del ángulo triplo
 - 4.5. Funciones trigonométricas del ángulo mitad
5. Transformaciones
 - 5.1. Ecuaciones trigonométricas
 - 5.2. Identidades trigonométricas
 - 5.3. Transformaciones de sumas de senos, cosenos y tangentes en producto
 - 5.4. Transformaciones de diferencia de senos, cosenos y tangentes en producto
6. Resolución de triángulos
 - 6.1. Resolución de triángulos rectángulos.
 - 6.2. Ley de los senos y cosenos.
 - 6.3. Resolución general de triángulos oblicuángulos

Estrategias Metodológicas

- Deducción de fórmulas
- Resolución de ejercicios y problemas en clase, aplicando la teoría estudiada
- Clases magistrales
- Revisión de trabajos prácticos

Medios Auxiliares

- Pizarrón
- Marcador
- Borrador

Bibliografía

- Baldor, Aurelio. Geometría plana y del espacio con una introducción a la Trigonometría / Aurelio Baldor.-- Madrid: Compañía Cultural Editora y Distribuidora de textos americanos S.A.-Códice, Ediciones y Distribuciones S.A., 1985.--561p.
- Repetto, Celina H. Trigonometría y Elementos de análisis matemático / Celina H. Repetto e Hilda B. Fesquet.-- Buenos Aires, Kapelusz, 1968.-- 278p.
- Secchia, Angel P. Trigonometría/ Angel P. Secchia y Severino B. Montiel. Asunción. 1979 -142 p.
- Giovanni; José R. -- Matemática / José R. Giovanni , José R. Bonjorno. San Pablo: FTD, 1973. 3 v.

HISTORIA Y GEOGRAFÍA DEL PARAGUAY

FUNDAMENTACIÓN

Es deseable que cada ciudadano paraguayo conozca los aspectos resultantes de la historia y geografía de su patria. En el afán de ayudar a la formación integral del estudiante, se ha incluido este programa como materia para el ingreso a la Facultad Politécnica.

Se presenta la descripción general del país en los aspectos físico, económico, social y cultural.

El análisis de las Constituciones que ha tenido el Paraguay motivará el espíritu crítico del estudiante de modo que en adelante no sólo se preocupe de su formación técnica sino también del cultivarse como ciudadano útil y responsable.

OBJETIVOS

- Conocer las características físicas, culturales y socioeconómicas del país a través del tiempo para fomentar su desarrollo.
- Valorar la evolución y el proceso de la Historia del Paraguay en sus diferentes etapas.
- Apreciar los grandes personajes y protagonistas que contribuyeron a la formación de la cultura paraguaya.
- Describir los principales acontecimientos históricos.
- Explicar las características de los principales gobiernos constitucionales del Paraguay.
- Demostrar actitud positiva hacia los principales intelectuales del Paraguay en el siglo XX.
- Describir la situación actual el Paraguay en sus diferentes aspectos.

Unidades Programáticas

1. Descripción general del país
2. Región Occidental
3. Región Oriental
4. La capital
5. Periodización de la historia paraguaya
6. La población nativa del Paraguay
7. La administración política de la Provincia del Paraguay
8. La educación colonial
9. Las órdenes religiosas
10. La economía en la colonia
11. La independencia Nacional
12. Gobiernos provisorios
13. Gobiernos Constitucionales o Presidencialistas
14. Principales intelectuales del Paraguay en el siglo XX
15. El Paraguay de Hoy

CONTENIDO

1. Descripción general del país
 - 1.1. Características fisiográficas
 - 1.1.1. Clima
 - 1.1.2. Suelo

- 1.1.3. Hidrografía
- 1.1.4. Orografía
- 1.2. Recursos naturales
 - 1.2.1. Producción
 - 1.2.1.1. Agrícola
 - 1.2.1.2. Ganadera
 - 1.2.1.3. Minera
 - 1.2.1.4. Forestal
 - 1.2.1.5. Otras
 - 1.2.2. Industria
 - 1.2.2.1. Agrícola
 - 1.2.2.2. Ganadera
 - 1.2.2.3. Minera
 - 1.2.2.4. Forestal
 - 1.2.2.5. Otras
 - 1.2.3. Comercio
 - 1.2.3.1. Importación
 - 1.2.3.2. Exportación
 - 1.2.3.3. Entidades encargadas del comercio
 - 1.2.3.4. Países con los que el Paraguay comercia
- 1.3. Infraestructura básica y social
 - 1.3.1. Sistema fluvial
 - 1.3.2. Sistema portuario
 - 1.3.3. Red ferroviaria
 - 1.3.4. Red vial
 - 1.3.5. Aeropuertos
 - 1.3.6. Comunicaciones
 - 1.3.7. Energía eléctrica
 - 1.3.8. Centros de salud
 - 1.3.9. Educación
- 2. Región Occidental
 - 2.1. Características del suelo
 - 2.2. Clima
 - 2.3. Fauna
 - 2.4. Flora
 - 2.5. Zonas en que se divide
 - 2.6. Departamentos que comprende cada zona
- 3. Región Oriental
 - 3.1. Características del suelo
 - 3.2. Clima
 - 3.3. Fauna
 - 3.4. Flora
 - 3.5. Zonas en que se divide
 - 3.6. Departamentos que comprende cada zona
- 4. La capital
 - 4.1. Situación
 - 4.2. El Municipio de Asunción

- 4.2.1. Distritos que comprende
- 4.2.2. Aspecto edilicio
- 4.2.3. Medios de comunicación
- 4.2.4. Medios de transporte
- 4.2.5. Actividades económicas
- 4.2.6. Organizaciones sociales
- 4.2.7. Organizaciones culturales
- 4.2.8. Autoridades del municipio, sus funciones
- 5. Periodización de la historia paraguaya
 - 5.1. Época primitiva
 - 5.1.1. Características políticas
 - 5.1.2. Características sociales
 - 5.1.3. Características culturales
 - 5.2. Época colonial
 - 5.2.1. Características políticas
 - 5.2.2. Características sociales
 - 5.2.3. Características culturales
 - 5.3. Época independiente
 - 5.3.1. Características políticas
 - 5.3.2. Características sociales
 - 5.3.3. Características culturales
- 6. La población nativa del Paraguay
 - 6.1. Razas primitivas
 - 6.1.1. Amazónicas
 - 6.1.2. Pámpidas
 - 6.2. Clasificación
 - 6.3. Características
 - 6.3.1. Físicas
 - 6.3.2. Políticas
 - 6.3.3. Sociales
 - 6.3.4. Económicas
 - 6.3.5. Religiosas
 - 6.4. Conocimientos científicos
 - 6.5. Aporte cultural
 - 6.6. Etnias actuales
 - 6.7. Entidades protectoras del nativo
- 7. La administración política de la Provincia del Paraguay
 - 7.1. Los gobernadores
 - 7.1.1. Domingo Martínez de Irala. Sus obras
 - 7.1.2. Hernandarias. Sus obras
 - 7.2. La división de la Provincia
 - 7.3. La mediterraneidad del Paraguay
 - 7.4. La revolución comunera
 - 7.4.1. Causas
 - 7.4.2. Derrota en Tavapy
 - 7.4.3. Ideología de:
 - 7.4.3.1. Antequera

- 7.4.3.2. Mompox
- 7.4.3.3. Juan de Mena
- 7.4.4. Consecuencias de la revolución comunera
- 7.5. Las reformas hechas por los reyes Borbones
- 8.** La educación colonial
 - 8.1. Las escuelitas de Irala
 - 8.2. La reforma de Lázaro de Rivera
 - 8.3. El colegio de la Asunción
 - 8.4. La imprenta jesuítica
 - 8.5. El arte barroco
 - 8.6. El Colegio Seminario de San Carlos
- 9.** Las órdenes religiosas
 - 9.1. Franciscanos
 - 9.2. Mercedarios
 - 9.3. Jesuitas
 - 9.4. Reducciones o pueblos existentes
 - 9.5. Importancia
 - 9.6. Expulsión y secularización
 - 9.7. El templo de Yaguarón
 - 9.8. Trinidad: patrimonio de la humanidad
- 10.** La economía en la colonia
 - 10.1. La agricultura
 - 10.2. La ganadería: los primeros ganados introducidos en el Paraguay
 - 10.3. El establecimiento del Puerto Preciso de Santa Fe
 - 10.4. El comercio libre impuesto por los Borbones
- 11.** La independencia Nacional
 - 11.1. Causas
 - 11.2. Plan
 - 11.3. Importancia
 - 11.4. Calidad intelectual de los próceres
 - 11.5. El primer Triunvirato
- 12.** Gobiernos provisorios
 - 12.1. Junta Superior Gubernativa
 - 12.2. Primer Consulado
 - 12.3. La Dictadura del Dr. Francia
 - 12.3.1. Ideología
 - 12.3.2. Obras
- 13.** Principales gobiernos constitucionales
 - 13.1. Gobierno de Carlos Antonio López
 - 13.1.1. Ideología
 - 13.1.2. La Constitución de 1844
 - 13.1.3. Las grandes construcciones públicas
 - 13.1.3.1. La Catedral
 - 13.1.3.2. La Estación de Ferrocarril
 - 13.1.3.3. El Cabildo
 - 13.1.3.4. La fundición de hierro
 - 13.1.3.5. La iglesia de la Recoleta

- 13.2. Gobierno de Francisco Solano López
 - 13.2.1. Ideología
 - 13.2.2. La guerra del 70
 - 13.2.2.1. Tratado secreto
 - 13.2.2.2. Causas
 - 13.2.2.3. Campañas
 - 13.2.2.4. Héroes
 - 13.2.2.5. Entrevista de Yataity Corá
 - 13.2.2.6. Consecuencias de la guerra
 - 13.3. Gobierno de Bernardino Caballero
 - 13.3.1. Obras
 - 13.3.2. La era de reconstrucción nacional
 - 13.3.3. El caudillismo
 - 13.4. Gobierno de Patricio A. Escobar
 - 13.4.1. La Fundación de los partidos tradicionales
 - 13.4.1.1. Características
 - 13.4.1.2. Importancia
 - 13.4.2. La Universidad Nacional de Asunción
 - 13.4.2.1. Creación
 - 13.4.2.2. Autoridades
 - 13.4.2.3. Primeras facultades creadas
 - 13.4.2.4. Importancia
 - 13.5. Gobierno de Eusebio Ayala
 - 13.5.1. Obras
 - 13.5.2. La Guerra del Chaco
 - 13.5.2.1. Causas
 - 13.5.2.2. Héroes
 - 13.5.2.3. Batallas
 - 13.5.2.4. El Protocolo de Paz del 12 de junio de 1935
 - 13.5.2.5. El Laudo arbitral de julio de 1938
 - 13.5.2.6. Consecuencia de la Guerra del Chaco
 - 13.6. Gobierno de José Félix Estigarribia. Obras
- 14.** Principales intelectuales del Paraguay en el siglo XX
- 14.1. Cecilio Báez
 - 14.2. Blas Garay
 - 14.3. Manuel Domínguez
 - 14.4. Juan E. O'Leary
 - 14.5. Efraín Cardozo
 - 14.6. Augusto Roa Bastos
 - 14.7. Elvio Romero
 - 14.8. Josefina Plá
- 15.** El Paraguay de Hoy
- 15.1. Situaciones
 - 15.1.1. Política
 - 15.1.2. Social
 - 15.1.3. Económica
 - 15.1.4. Cultural

Estrategias Metodológicas

- Exposición oral
- Revisión o consulta bibliográfica
- Visitas guiadas
- Lectura dirigida
- Discusión

Medios Auxiliares

- Textos
- Revistas
- Retroproyector
- Transparencias
- Pizarrón
- Marcador
- Borrador

Bibliografía básica

- Cardozo, Efrain. Historia cultural del Paraguay / Efrain Cardozo.-- Asunción: FVD . 1963
- Ferreira Gubetich, Hugo. Geografía del Paraguay / Hugo Ferreira Gubetich.--Asunción: El Gráfico. 1970
- Vasconcellos, Víctor Natalicio. Lecciones de historia del Paraguay / Victor Natalicio Vasconcellos. -- Asunción: De. del autor, 1970.
- Velázquez, Rafael Eladio. Breve historia de la cultura en el Paraguay / Rafael E. Velázquez.- 7a de. rev. y act.-- Asunción: El Gráfico, 1981. -- 311 p.

GERENCIADOR DE BASE DE DATOS

FUNDAMENTACIÓN

Permitir que el alumno adquiriera sólidos conocimientos de lo que es un gerenciador de base de datos, de que manera se pueden organizar los datos.

Además podrán crear bases de datos, ordenar, listar y realizar el mantenimiento propio de una base de datos.

El uso de paquetes y utilitarios desarrollados para microcomputadores es de fundamental importancia, ya que la mayoría de los profesionales incorporan el uso de los mismos en su área correspondiente.

En este curso se introduce al alumno al mundo de la informática que le será de mucha utilidad en un laboral cuya competitividad va en acelerado aumento, en consecuencia esta materia pretende proveer el conocimiento y la destreza para la utilización de herramientas utilizados en el manejo de archivo de base de datos.

OBJETIVOS

- Demostrar pensamiento lógico y práctico en el planteamiento de soluciones a las situaciones planteadas.
- Diseñar y manejar una base de datos para generar aplicaciones en diferentes campos.
- Demostrar actitud favorable a los avances tecnológicos y a su incorporación en la vida de su entorno personal.
- Permitir que el alumno adquiriera sólidos conocimientos de lo que es una base de datos y de que manera puede resultar útil organizar los datos de una manera específicas.

Unidades Programáticas

- 1.- Conceptos básicos de la Informática
- 2.- Archivos
- 3.- Base de Datos
- 4.- Tratamiento de Base de Datos

CONTENIDO

- 1.-Principios básicos de una computadora
 - 1.1. Datos, Proceso, Información.
 - 1.1.1. Unidad central de proceso.
 - 1.1.2. Unidad de control, memoria, unidad aritmética lógica.
 - 1.2. Unidad de entrada, instrucción, programa, unidad de salida.
 - 1.2.1. Unidad central de proceso.
 - 1.2.2. Unidad de control, memoria, unidad aritmética lógica.
 - 1.3. Ciclo de información Hardware.
 - 1.4. Memoria RAM y ROM
 - 1.5. Periféricos.
 - 1.5.1. Capacidad de almacenamiento.
 - 1.5.2. Velocidad de Transferencia
 - 1.5.3. Tiempo de acceso.
 - 1.5.4. Densidad de Grabación.
 - 1.5.5. Módem.
 - 1.5.6. Conectados en línea y fuera de línea.
 - 1.6. Caracteres alfabéticos y especiales

- 1.7. Software.
 - 1.7.1. Software de base.
 - 1.7.2. Software de aplicación.

2.- Archivos

- 2.1. Archivos de datos.
- 2.2. Registros.
- 2.3. Campos.
- 2.4. Medios de almacenamiento.
- 2.5. Organización y tipos de acceso.
- 2.6. Estructura de los archivos.

3.- Base de Datos.

- 3.1. Definición de Sistema Administrador de base de datos.
- 3.2. Lenguaje de 4ª generación
- 3.3. OBJETIVOS de una Base de Datos.
- 3.4. Claves.
 - 3.4.1. Candidatos clave.
 - 3.4.2. Clave Primaria.
 - 3.4.3. Clave extranjera.

4. Tratamiento de Base de Datos.

- 4.1. Definición de estructuras de datos.
 - 4.1.1. Creación de archivo o tablas.
 - 4.1.2. Modificación de estructuras de archivos o tablas.
 - 4.1.3. Creación y eliminación de índices.
- 4.2. Actualización de datos.
 - 4.2.1. Inserción de registros.
 - 4.2.2. Modificación de datos / campos.
 - 4.2.3. Eliminación de registros.
- 4.3. Consultas y reportes.
 - 4.3.1. Filtros. Subconsultas.
 - 4.3.2. Uniones. Totalizaciones y ordenaciones.
 - 4.3.3. Agrupaciones.
- 4.4. Interacción con otros productos.
 - 4.4.1. Importación de datos.
 - 4.4.2. Exportación de datos.
- 4.5. Generación de aplicaciones.
 - 4.5.1. Menús.
 - 4.5.2. Pantalla.
 - 4.5.3. Tablas o archivos.
 - 4.5.4. Consultas e informaciones.

Estrategia Metodológica

- Presentación de los conceptos básicos con ejercicios de demostración.
- Ejercicios de aplicación práctica en papel y lápiz de los conceptos.
- Aplicación practica en la computadora de los ejercicios con asistencia individualizada.
- Discusiones grupales (Dinámica de grupo)
- Investigación sobre software de ultima generación existentes en el mercado.

Medio Auxiliares

- Pizarrón, marcador y borrador
- Transparencias.
- Computadoras.

Bibliografía

- Textos referentes a:
- Informática básica.
- Fundamentos de Base de datos.
- Organización de las bases de datos.
- Diseño de base de datos.
- Manual de software seleccionado para el desarrollo de la clase.

SISTEMA OPERATIVO Y PROCESADOR DE TEXTOS

FUNDAMENTACIÓN.

Para conseguir un mejor aprovechamiento de los computadores, se han desarrollado una serie de programas que constituyen el Software. Entre ellos, uno de los más importantes es el Sistema Operativo. Podría considerársele al mismo como un intermediario entre el operador permitiendo acceder a las unidades de físicas y organizar los programas y datos. El operador que tiene conocimientos de algún sistema operativo siente que no es solo un simple introductor de datos, sino que comprende las razones y motivos de su labor y le permite manejar adecuadamente las diversas situaciones que se le puedan presentar.

El sistema operativo WINDOWS 98 es el que se estudiará en este curso, ya que es uno de los mas utilizados últimamente. La interfaz gráfica que ofrece facilita y acelera el uso del computador. Todos los programas de aplicación diseñados para Windows 98 usan operaciones de teclado y Mouse similares para seleccionar objetos y elegir comandos.

La materia también comprende una introducción a la computación y la operación eficiente de un procesador de textos, el Word 2000.

OBJETIVOS

- Conocer los conceptos y terminología básica de computación
- Comprender los sistemas Operativos
- Manejar con destreza las interfaces y periféricos de Windows
- Ajustar a su gusto y necesidades el Sistema Operativo
- Comprender y aplicar la filosofía de trabajo de Windows
- Conocer y gestionar el almacenamiento y organización de archivos
- Comprender los conceptos de un Procesador de Textos
- Asimilar la norma de trabajo en un PT
- Conocer y aplicar cada una de las herramientas ofrecidas por el PT, desde las más elementales hasta las más avanzadas
- Aplicar de manera efectiva las opciones ofrecidas por el PT, en trabajos prácticos, extraídos de la vida real.

Unidades Programáticas

1. Informática

Sistema Operativo

Procesador de Textos

CONTENIDO.

1. Sistema Operativos
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Sistemas Operativos
 - 1.3. El Escritorio
 - 1.4. Personalización y Configuración
 - 1.5. Programa para Windows
 - 1.6. Almacenamiento y Organización de Archivos

2. Procesador de Textos

- 2.1. Introducción
- 2.2. Creación de Documento
- 2.3. Modos de Visualización
- 2.4. Edición de un Documento
- 2.5. Formato
- 2.6. Ortografía
- 2.7. Tablas
- 2.8. Columnas
- 2.9. Gráficos
- 2.10. Combinar Correspondencia y Sobres
- 2.11. Creación de Pagina Web elemental

3.-Desarrollo de las unidades programáticas

- 3.1. Sistema Operativo
 - 3.1.1. Introducción
 - 3.1.2. Concepto básico (informática, computación, computadora, procesamiento de datos, etc)
 - 3.1.3. Partes principales de la Computadora
 - 3.1.4. Periféricos
 - 3.1.5. Soportes
 - 3.1.6. Redes

3.2 Sistemas Operativos

- 3.2.1. Concepto
- 3.2.2. Funciones
- 3.2.3. Tipos
- 3.2.4. Windows 95(98)

3.3 El Escritorio

- 3.3.1. Partes del escritorio
- 3.3.2. Herramienta del Escritorio
- 3.3.3. Manejo del Ratón
- 3.3.4. Como dar Instrucciones a Windows
- 3.3.5. Gestión de ventanas
- 3.3.6. Inicio (ejecución) de programas en Windows
- 3.3.7. Gestión de múltiples ventanas
- 3.3.8. Uso de la ayuda de Windows

3.4. Personalización y Configuración

- 3.4.1. Personalización de menús
- 3.4.2. Accesos directos
- 3.4.3. Configuración del entorno de Windows
- 3.5. Programas para Windows
 - 3.5.1. Uso de programas para Windows
 - 3.5.2. Los accesorios de Windows
 - 3.5.3. Localización y exploración del programa para Windows
 - 3.5.4. Cambio entre varios programas para Windows
 - 3.5.5. Compartir información entre programas
 - 3.5.6. Uso de programas para DOS

- 3.6. Almacenamiento y Organización de Archivo
 - 3.6.1. Archivo y carpeta
 - 3.6.2. Visualización del sistema de archivo
 - 3.6.3. Organización de los archivos en carpeta
 - 3.6.4. Gestión de archivos y carpetas
 - 3.6.5. Gestión de discos
 - 3.6.6. Localización de archivos
- 4.-Procesador de Textos
 - 4.1. Introducción
 - 4.1.2. Concepto
 - 4.1.3. Funciones
 - 4.1.4. Importancia
 - 4.1.5. PT actuales
 - 4.1.6. Primeros pasos en Word (ejecutar, herramientas, salir)
 - 4.2. Creación de documento
 - 4.2.1. Normas para la correcta escritura en un PT
 - 4.2.2. Movimiento dentro del Documento
 - 4.2.3. Operaciones básicas de edición (insertar, eliminar, etc)
 - 4.2.4. Selección de bloques de texto
 - 4.2.5. Selecciones de bloques (copiar, mover, borrar, deshacer, etc)
 - 4.2.6. Almacenamiento del Documento
 - 4.3. Modos de Visualización
 - 4.3.1. Vista de Documento
 - 4.3.2. Zoom
 - 4.3.3. Vista preliminar
 - 4.4. Edición de un documento
 - 4.4.1. Recuperación de un documento almacenado
 - 4.4.2. Guardar con otro nombre
 - 4.4.3. Modificaciones del documento
 - 4.4.4. Ortografía
 - 4.4.5. Buscar y reemplazar
 - 4.4.6. Impresión
 - 4.5. Formatos
 - 4.5.1. Formato de fuentes
 - 4.5.2. Formato de párrafos
 - 4.5.3. Formato de documentos
 - 4.6. Ortografía
 - 4.6.1. Ortografía y gramática
 - 4.6.2. Sinónimos
 - 4.6.3. Auto corrección
 - 4.7. Tablas
 - 4.7.1. Tabulaciones
 - 4.7.2. Tablas
 - 4.7.3. Bordes y sombreados
 - 4.8. Columnas
 - 4.8.1. Creación
 - 4.8.2. Letra capital

- 4.9. Gráficos
 - 4.9.1. WordArt
 - 4.9.2. Cuatro de texto
 - 4.9.3. Dibujo
 - 4.9.4. Auto formas
 - 4.9.5. Cliparts
 - 4.9.6. Estadísticos
- 4.10. Combinar correspondencia y sobres
 - 4.10.1. Combinar correspondencia
 - 4.10.2. Sobres y etiquetas
- 4.11. Personalización
 - 4.11.1. Personalizar Barras y Menús
 - 4.11.2. Plantillas de documentos
 - 4.11.3. Macros
- 4.12. Creación de página Web elemental
 - 4.12.1. Creación de hipervínculos
 - 4.12.2. Grabar el documento en forma HTML

Estrategias Metodológicas

Exposición oral
Trabajos prácticos en los laboratorios

Medios Auxiliares

Pizarra
Marcador
Computadoras
Retroproyector
Ejercitarios

Evaluación

Trabajos prácticos en clase
Evaluación sumativa según el reglamento del curso

Bibliografía

- Microsoft Windows 95, paso a paso.
- Microsoft Word para Windows paso a paso
- Cualquier material, folleto, fascículos, libros que traten sobre Windows 95, Windows 98 y Word 97

INGLÉS TÉCNICO

FUNDAMENTACIÓN

El idioma inglés se ha convertido en el lenguaje de intercambio científico y técnico en todo el mundo. Como el desarrollo de la tecnología informática se da fundamentalmente en los países de habla inglesa, gran parte de la literatura y el software se edita en ese idioma. Las traducciones al español se editan recién un año o más después de la edición original en inglés.

Con este curso el alumno podrá leer libros, revistas y manuales en inglés y entender los mensajes que muchos softwares emiten en inglés.

OBJETIVOS

- Aprendizaje de términos técnicos para el manejo adecuado de los productos informáticos.

Unidades Programáticas

1. Inglés elemental

2. Inglés informático

CONTENIDO.

1. Inglés elemental

- 1.1. El verbo To Be
 - 1.1.1. Conjugación del verbo ToBe
 - 1.1.2. Composición de oraciones
- 1.2. Los Verbos
 - 1.2.1. Los verbos en su forma infinitiva
 - 1.2.2. Los verbos irregulares
 - 1.2.3. Respuestas cortas
 - 1.2.4. Respuestas largas
 - 1.2.5. Plurales
- 1.3. Artículos
- 1.4. Preposiciones
- 1.5. El tiempo pasado
- 1.6. El pasado perfecto
- 1.7. El tiempo futuro

2. Inglés informático

- 2.1. Vocabulario informático y su utilización
- 2.2. Lectura de revistas
- 2.3. Lectura de manuales
- 2.4. Lectura de libros
- 2.5. Construcción de frases

Medios Auxiliares

- Pizarrón blanco, marcadores y borrador
- Ejercitarios

Bibliografía

- Mullen, Norma. English for Computer Science / Norma Mullen y P. Charles Brown.-- Oxford University Press, 1983.—

GRAFICADORES E “INTRODUCCIÓN A LA MULTIMEDIA”.

FUNDAMENTACIÓN:

Una de las tareas más comunes y a la vez difíciles del hombre es la comunicación, desde antaño una de las primeras formas de realizarlo era por medio de alguna simbolización gráfica, una de ellas es la escritura (las letras), pero quien puede negar que una sola imagen puede transmitir mayor información que varias páginas escritas. De todo esto es que una de las mayores atracciones que presentan las microcomputadoras, son las capacidades gráficas con las que cuentan, que a diario vemos representadas, ya sea en los juegos de vídeo, los gráficos de carácter publicitario, los gráficos estadísticos, las presentaciones interactivos y mucho más. Como el inquieto mundo de la Informática se desarrolla y avanza a velocidades estelares, además de los gráficos las microcomputadoras han conseguido otros atributos mucho más interesantes y cálidos, es aquí donde aparece la Multimedia que ya no solo se limita a las capacidades gráficas sino que genera una intensa reunión de todos los medios de comunicación a nuestro alcance hoy día.

OBJETIVOS

- Poner de manifiesto la importancia de la comunicación a través de los gráficos.
- Adquirir las nociones teóricas básicas de informática en el campo de los graficadores y Multimedia (Hardware y Software)
- Obtener conceptos básicos y una visión general de lo que es un programa graficador y sus aplicaciones, de manera a que el alumno esté capacitado a utilizar dichos conceptos en los distintos productos que se encuentran en el mercado y los que se lanzaran con posterioridad.
- Aplicar de manera práctica todos los conceptos en programas graficadores difundidos en nuestro medio a nivel doméstico y profesional.
- Tener una visión introductoria de Multimedia.

Métodos del desarrollo de clases:

Clases teóricas con proyecciones visuales comentadas, visitas para observación y reconocimiento de equipos físicos, clases prácticas con ordenadores con programas graficadores, trabajos de investigación y trabajos prácticos con ordenadores.

CONTENIDO:

I - PARTE TEORICA

1. Introducción:

- 1.1. Importancia de la comunicación.
- 1.2. Importancia de los gráficos en sentido general.
- 1.3. La explosión de la Multimedia.
- 1.4. Ventajas en la comunicación.
- 1.5. Campos de aplicación.
- 1.6. El ordenador personal como herramienta.(donde termina el artista y comienza la máquina)

2. Nociones básicas sobre informática

- 2.1. Hardware (orientado a graficadores y multimedia)
 - 2.1.1. Monitores, tarjetas gráficas.
 - 2.1.2. Impresoras, Plotters.
 - 2.1.3. Scanners.

- 2.1.4. Ratones, tablas digitalizadores, palancas de juego.
- 2.1.5. Cámaras digitalizadoras (Fotografía y vídeo).
- 2.1.6. Tarjetas de sonido y vídeo.
- 2.1.7. Medios de almacenamiento.
- 2.1.8. CD-ROM.
- 2.1.9. Filmadoras y videocaseteras.
- 2.2. Software (orientado a graficadores y multimedia)
 - 2.2.1. Programas de uso domestico y en la oficina.
 - 2.2.2. Programas de uso profesional.
 - 2.2.2.1. Publishers.
 - 2.2.2.2. Graficadores natos.
 - 2.2.2.3. Tratamiento de imágenes.
 - 2.2.3. Programas de presentación y animación.
 - 2.2.3. Programas de autor interactivos.

3. Conceptos básicos en el campo de los Graficadores y Multimedia

- 3.1. Tipografía.
 - 3.1.1. Formas de representar las letras en el computador.
 - 3.1.2. Tipo de letra (Fonts).
 - 3.1.3. Estilo se letra.
 - 3.2.4. Tamaños de letra.
- 3.2. Gráficos e imágenes
 - 3.2.1. Formas de representar los gráficos en el computador.
 - 3.2.2. Formatos de los archivos de gráficos.
 - 3.2.3. Concepto de imágenes.
- 3.3. Procesos y trucos que se realizan con los gráficos.
 - 3.3.1. Digitalización de imágenes.
 - 3.3.2. Importar y Exportar gráficos
 - 3.3.3. Captura de pantalla.
- 3.4. Herramientas comunes y fundamentales en un graficador.

4. Multimedia sus componentes y aplicaciones

- 4.1. Concepto de Multimedia**
- 4.2. Componentes de Multimedia
 - 4.2.1. Texto.
 - 4.2.2. Gráficos.
 - 4.2.3. Sonido.
 - 4.2.4. Animación.
 - 4.2.5. Vídeo
 - 4.2.6. Telecomunicaciones.
- 4.3. Campo de aplicación Multimedia
 - 4.3.1. Libros electrónicos.
 - 4.3.2. Telecomunicaciones.
 - 4.3.3. Televisión.
 - 4.3.4. Educación.
 - 4.3.5. y mucho más...

OBS: Los temas desarrollados en la parte teórica son a nivel muy general y escueto, sólo con el fin de que el alumno tenga conocimiento sobre el tema como apoyo a las clases netamente prácticas

PARTE PRÁCTICA (Programas Graficadores)

1. PaintBrush (Graficador del tipo free hand)
 - 1.1. Entrada, y salida del programa.
 - 1.2. Utilización de las herramientas del graficador.
 - 1.3. Grabación, recuperación y manejo de los archivos.
 - 1.4. Elaboración de trabajos prácticos.
 - 1.5. Configuración de impresora e impresión de trabajos.
2. Corel Draw! (Graficador del tipo profesional de vectores)
 - 2.1. Entrada, y salida del programa.
 - 2.2. Utilización de las principales herramientas del programa.
 - 3.3. Grabación, recuperación y manejo de los archivos.
 - 3.4. Elaboración de trabajos prácticos, usando las herramientas básicas.
 - 3.5. Importación y exportación de archivos gráficos.
 - 3.6. Configuración de impresora e impresión de trabajos.
3. Power Point (Presentaciones Interactivas)
 - 3.1. Entrada, y salida del programa.
 - 3.2. Creación y montaje de presentaciones del tipo (Slide)
 - 3.3. Grabación, recuperación y manejo de los archivos.
 - 3.4. Elaboración de trabajos prácticos.
 - 3.5. Configuración de impresora e impresión de trabajos.

4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Clases teóricas con proyecciones visuales comentadas.
- Visitas para observación y reconocimiento de equipos físicos
- Clases prácticas con ordenadores con programas graficadores.
- Trabajos de investigación.
- Trabajos prácticos con ordenadores.

5. Medios Auxiliares

- Pizarrón blanco, marcadores y borrador
- Ejercitarios
- PC
- Retroproyector con Datashow

6. Bibliografía

- Noguera Muntadas, Monserrat. CorelDraw! 3 Diseño Gráfico Profesional / Noguera Muntadas, Monserrat.-- BARCELONA: Editorial Infobook's Mayo de 1992 - 599 p.
- Cualquier Manual de Windows que contenga PaintBrush.
- Manual del Usuario de Power Point.

CASTELLANO**FUNDAMENTACIÓN**

Esta asignatura es de fundamental importancia para estudiantes de cualquier carrera universitaria. El cabal conocimiento del idioma debe reflejarse en el fondo y en la forma de los trabajos profesionales.

La comprensión de un texto escrito y la redacción de uno gramaticalmente correcto ayudarán al estudiante a la hora de prepararse para sus exámenes.

OBJETIVOS

- Capacitar al alumno para el examen de ingreso y orientarlo al uso eficiente del lenguaje oral y escrito en situaciones relacionadas con los estudios técnicos de la carrera.

Unidades Programáticas

1. Lectura comprensiva
2. Vocabulario
3. Ortografía
4. Morfosintaxis
5. Redacción

Desarrollo de las unidades programáticas

1. Lectura comprensiva
 - 1.1. Extraer la idea central.
 - 1.2. Resumir un párrafo, un texto.
 - 1.3. Distinguir conceptos fundamentales.
 - 1.4. Diferenciar hechos, opiniones e hipótesis.
- **CONTENIDO:** párrafos, textos informativos y científicos, problemas.
2. Vocabulario
 - 2.1. Conocer los prefijos y sufijos del área técnica.
 - 2.2. Establecer la diferencia entre el vocabulario especializado y el común.
 - 2.3. Aclarar ideas.
 - 2.4. Explicar el texto.
- **CONTENIDO:** Sinónimos, antónimos, parónimos y acepciones. Vocabulario Contextual. Prefijos y sufijos de la especialidad. Significado del siguiente vocabulario técnico: teorema, axioma, teoría, hipótesis, postulado, ley. Familia de palabras.
3. Ortografía
 - 3.1. Acentuar, en forma correcta, las palabras del idioma.
 - 3.2. Utilizar, razonadamente, los signos de puntuación.
 - 3.3. Escribir sin errores las voces de difícil grafía.
 - 3.4. Demostrar comprensión del texto al usar los signos.
- **CONTENIDO:** Reglas de acentuación y de puntuación. Palabras de escritura dudosa: usos de la b/v, g/j, s/c/z, m/n, x/sc, h.
4. Morfosintaxis
 - 4.1. Conocer las normas básicas de concordancia.
 - 4.2. Aplicar las reglas a la relación adjetivo – sustantivo, determinantes – sustantivos.

- 4.3. Identificar los verbos impersonales y formas no personales del verbo.
- 4.4. Reconocer la voz activa y pasiva.
- 4.5. Usar correctamente las formas verbales.
- 4.6. Establecer correspondencia adecuada entre los tiempos verbales.
- 4.7. Emplear correctamente las preposiciones, conjunciones y adverbio.
- 4.8. Corregir vicios del lenguaje e incorrecciones gramaticales.
- **CONTENIDO:** artículos, adjetivos y determinantes, verbos, infinitivos, participios y gerundios, preposiciones, conjunciones y adverbios.
- 5. Redacción
 - 5.1. Escribir el resumen de un texto aplicando especificaciones técnicas.
 - 5.2. Tomar apuntes para una adecuada organización de ideas.
 - 5.3. Preparar un bosquejo como guía de expresión o después de haber leído un texto o escuchado una charla.
- **CONTENIDO:** resúmenes, bosquejos, informes, textos variados.

Estrategias Metodológicas

- Selección de lecturas y temas de redacción
- Lectura dirigida
- Estudio de vocabulario
- Exposiciones teóricas
- Resolución de ejercicios

Medios Auxiliares

- Textos
- Revistas
- Resúmenes
- Pizarrón
- Tiza

Bibliografía

- Lázaro, Fernando, Curso de lengua española, Anaya, 1991.
- Basulto, Hilda, Mensajes idiomáticos 1, 2,3 y 4, Trillas, 1991.
- Seco, Manuel, Gramática esencial del español, Aguilar, 1973.
- Diccionario de dudas de la lengua española, Espasa-Calpe, 1989.
- Vivaldi, Gonzalo Martín, Curso de redacción, Paraninfo, 1961.
- Gili Gaya, Samuel, Curso superior de sintaxis española, Bibliograf, 1970.
- Real Academia Española, Esbozo de una nueva gramática de la lengua española, Espasa - Calpe, 1973.
- Alcina, Juan, y Blecua, José, Gramática española, Ariel, 1991.
- Polo, José, Ortografía y ciencia del lenguaje, Paraninfo, 1974.

FÍSICA

FUNDAMENTACIÓN

La mayoría de las ciencias necesitan en mayor o menor proporción de la física. En efecto, los conceptos físicos son fundamentales para las aplicaciones en la vida cotidiana o profesional, y para la comprensión de la tecnología actual.

Este curso tiene por objetivo la de efectuar una revisión general de los conceptos físicos, utilizando el lenguaje propio de la física y la matemática. Se incluyen los tópicos de mecánica, óptica, electricidad, fluidos, calorimetría que son básicos para introducir conceptos y problemas más avanzados. Se insiste principalmente en el aspecto conceptual, la que se consolidará por medio de la solución de numerosos problemas. Se busca con este proceso desarrollar el razonamiento y la intuición necesarios para la comprensión de los conceptos.

OBJETIVOS

- Convertir las unidades de medida de un sistema a otro.
- Relacionar diferentes magnitudes físicas.
- Definir matemáticamente las magnitudes físicas.
- Definir las unidades de medida, de las magnitudes estudiadas, en el S.I.
- Aplicar adecuadamente las operaciones vectoriales básicas en la solución de problemas.
- Representar gráficamente la relación entre dos magnitudes físicas variables.
- Esquematizar las situaciones físicas presentadas como problemas.
- Resolver problemas aplicando adecuadamente los conceptos físicos, leyes y principios.
 - ❖ Se anexa a este documento los OBJETIVOS específicos de todos los capítulos a fin de facilitar la tarea a los profesores que se encargarán del desarrollo de este CONTENIDO.

Unidades Programáticas

1. Mediciones técnicas y vectores.
2. Movimiento en una dimensión.
3. Leyes de Newton del movimiento.
4. Trabajo, Potencia y Energía
5. Hidrostática.
6. Calorimetría y Gases.
7. Óptica.
8. Electroestática.
9. Electrodinámica.

CONTENIDO

1. Mediciones técnicas y vectores.
 - 1.1. Magnitudes fundamentales y derivadas.
 - 1.2. Sistemas de Unidades. El Sistema Internacional
 - 1.3. Conversión de unidades.
 - 1.4. Definición de un vector.
 - 1.5. Suma y resta de vectores. Ley del paralelogramo.
 - 1.6. Descomposición de un vector en sus componentes cartesianas.

2. Movimiento de una dimensión.
 - 2.1. Sistema de referencia.
 - 2.2. Ecuación horaria.
 - 2.3. Velocidad escalar media e instantánea.
 - 2.4. Aceleración escalar media e instantánea.
 - 2.5. El movimiento uniforme: características, ecuaciones y representaciones gráficas.
 - 2.6. El movimiento uniforme variado: características, ecuaciones y representaciones gráficas.
 - 2.7. La caída y subida de los cuerpos en el vacío.
3. Leyes de Newton del movimiento.
 - 3.1. Concepto de fuerza. Unidades de medida.
 - 3.2. Sistema inercial. Leyes de Newton.
 - 3.3. La fuerza peso. Ecuación, características.
 - 3.4. Fuerza de rozamiento estático y cinético.
4. Trabajo, energía y potencia
 - 4.1. Concepto de trabajo. Unidades de medida.
 - 4.2. Trabajo y energía cinética.
 - 4.3. Energía potencial gravitatoria.
 - 4.4. Fuerzas conservativas y disipativas.
 - 4.5. Principio de conservación de la energía.
 - 4.6. Potencia.
5. Hidrostática
 - 5.1. Densidad y peso específico.
 - 5.2. Presión. Definición. Unidades.
 - 5.3. Presión hidrostática, absoluta y atmosférica.
 - 5.4. Teorema fundamental de la hidrostática.
 - 5.5. Teorema de Pascal.
 - 5.6. Teorema de Arquímedes.
 - 5.7. Condiciones de flotación.
6. Calorimetría y Gases
 - 6.1. Concepto de temperatura. Escalas termométricas.
 - 6.2. Dilatación de sólidos: lineal, superficial y volumétrica.
 - 6.3. Ecuación fundamental de la calorimetría. Equilibrio térmico.
7. Óptica
 - 7.1. Conceptos básicos de la luz.
 - 7.2. Reflexión. Leyes.
 - 7.3. Refracción. Índice de refracción. Leyes.
 - 7.4. Espejos esféricos: ecuación de Gauss, aumento, formación de imágenes.
 - 7.5. Lentes convergentes y divergentes: ecuación de Gauss, aumento, ecuación del constructor de la lente, formación de imágenes.
8. Electrostática
 - 8.1. Modelo del átomo
 - 8.2. Carga eléctrica elemental.
 - 8.3. Cuerpos neutros y cargados.
 - 8.4. Ley de Coulomb.
 - 8.5. Campo eléctrico producido por una carga puntual.
 - 8.6. Potencial eléctrico producido por una carga puntual.
 - 8.7. Diferencia de potencial. Trabajo eléctrico.

9. Electrodinámica

- 9.1. Corriente eléctrica: concepto, tipos, efectos.
- 9.2. Intensidad de la corriente eléctrica: ecuación unidades.
- 9.3. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm.
- 9.4. Potencia disipada. Efecto Joule.
- 9.5. Resistencia eléctrica y dependencia del material, sus dimensiones geométricas y temperatura.
- 9.6. Asociación de resistencias.

Estrategias Metodológicas

- Lectura comentada.
- Clases magistrales.
- Resolución de problemas en clase.
- Control de trabajos prácticos en clase.

Medios Auxiliares

- Pizarrón, Marcador y Borrador
- Gráficas en cartulina
- Retroproyector
- Textos

Bibliografía básica

- Bonjorno, José Roberto. Física / José Roberto Bonjorno, Regina F. S. Azhenha Bonjorno, Valter Bonjorno; traducido por Eugenio González y Genaro Coronel Martínez. Sao Paulo : FTD, 1986. -- 3 v.

Bibliografía complementaria

- Tippens, Paul A. Física / Paul A. Tippens. -- 2a ed. -- Barcelona: Reverté, 1985. -- 2 v.

Anexo

OBJETIVOS Específicos

- Definir magnitudes escalares y vectoriales.
- Determinar las componentes de un vector dado.
- Encontrar la resultante de dos o más vectores.
- Dar las características de los movimientos uniforme y uniformemente variado.
- Interpretar gráficos de movimiento.
- Analizar la caída y subida de los cuerpos en el vacío.
- Establecer la condición de equilibrio para una partícula.
- Construir un diagrama de cuerpo libre que represente todas las fuerzas que actúan en una partícula.
- Interpretar las leyes de Newton.
- Analizar el principio de conservación de la energía.
- Analizar la relación entre trabajo y energía.
- Definir presión absoluta, presión manométrica y presión atmosférica.
- Enunciar los teoremas de: Pascal, Fundamental de la hidrostática y de Arquímedes.
- Analizar las condiciones de flotación de los cuerpos.

Facultad Politécnica

- Definir: calor específico, capacidad calorífica, calor latente.
- Citar los factores que influyen en la dilatación de los sólidos.
- Interpretar las leyes de transformación de los gases.
- Explicar los cambios de estados.
- Interpretar la reflexión y la refracción de la luz.
- Predecir la naturaleza, tamaño y ubicación de las imágenes formadas por espejos y lentes.
- Explicar la diferencia entre un cuerpo neutro y uno cargado.
- Interpretar la diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico.
- Resolver circuitos de asociación de condensadores.
- analizar la corriente eléctrica de un conductor.
- Interpretar la ley de Ohm y el efecto Joule.
- Resolver Circuitos eléctricos sencillos.

SISTEMA Y FUENTES DE INFORMACION

FUNDAMENTACION

En la actualidad es fundamental que toda persona que accede a la universidad identifique los sistemas y fuentes de información disponibles. Asimismo, debe aprender a utilizarlo efectiva y eficazmente en sus labores de estudio e investigación; ya que los desafíos que se presentan en el campo de la educación superior apuntan hacia la calidad.

OBJETIVOS:

- Al final del semestre se espera que el alumno sepa:
- Identificar los diferentes sistemas de información y la utilidad de las fuentes que cada una posee.
- Utilizar adecuadamente los diferentes tipos de documentos.
- Determinar los diferentes casos, según las reglas, para la redacción de referencias bibliográficas.
- Elaborar reportes de investigación acorde al esquema presentado y a las normas establecidas.

UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Sistemas de información
2. Fuentes de información
3. Recuperación de información
4. Redacción de referencias bibliográficas
5. Reporte de Investigación Documental

CONTENIDO

1. Sistemas de Información

- 1.1. Sistemas: concepto y elementos
- 1.2. La información
 - 1.2.1 Definición y características
- 1.3. Tipos de sistemas
 - 1.3.1. Centros bibliotecarios
 - 1.3.1.1. Concepto. Tipos
 - 1.3.1.2. La Biblioteca Universitaria: Características, Colecciones, secciones y servicios
 - 1.3.2. Centros de Documentación
 - 1.3.2.1. Definición y funciones.
 - 1.3.2.2. Servicios
 - 1.3.3. Centros de tele documentación.
 - 1.3.3.1. Características y elementos.
 - 1.3.3.2. Bancos y bases de datos: CD – ROM.

2. Fuentes de Información

- 2.1. Concepto y clasificación (primarios, secundarios y terciarios)
- 2.2. Tipos:
 - 2.2.1. Libros y folletos
 - 2.2.2. Publicaciones periódicas (revistas)
 - 2.2.3. Obras de referencia
 - 2.2.4. Materiales audiovisuales

2.2.5. Archivo de recortes

3. *Búsqueda y Recuperación de la Información*

3.1. Catálogos: concepto, tipos. Kardex

3.2. Recuperación automatizada de la información

3.2.1. MICROISIS: concepto y características

3.2.2. SGS: concepto y características

3.2.3. Internet: concepto y servicios.

4. *Redacción de referencias bibliográficas.*

4.1. Libros.

4.2. Analíticas de revistas.

4.3. Periódicos.

4.4. Congresos.

4.5. Leyes. Decretos.

4.6. Autor corporativo.

5. *Reporte de investigación documental.*

5.1. Concepto.

5.2 Estructura.

5.2.1. Páginas preliminares: portada, CONTENIDO, introducción.

5.2.2. Cuerpo..

5.2.3. Páginas finales: citas (tipos), bibliografía consultada, apéndice, anexos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición del profesor
- Lectura comentada
- Exposición de los alumnos
- Estudio dirigido
- Estudio de casos
- Investigación documental
- Visitas a centros de información

MEDIOS AUXILIARES

- Pizarra
- Retroproyector
- Textos, fichas, transparencias

EVALUACIÓN

- Diagnóstica, formativa y sumativa (exámenes parciales y finales)
- Participación en clase
- Presentación y exposición del trabajo monográfico

BIBLIOGRAFIA

- Gates, Jean Key. Libros y bibliotecas: una guía para su uso/ Jean Key Gates; Traducción de E. Fribarne Dietrich. --Buenos Aires: Boeker, 1972.--350p.
- 2. Hernández Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación/ Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio -- México: McGraw-Hill, 1991.--805 p.
- Johansen Bertoglio, Oscar. Introducción a la teoría general del sistemas/ Oscar Johansen Bertoglio.--Mexico: Limusa, 1996.--167 p.

- Laudon, Kenneth J. Administración de los sistemas de información/ J. Kenneth Laudon, Jane P. Laudon - México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1996.--885 p.
- Litton, Gaston. La biblioteca universitaria/ Gaston Litton.--Buenos Aires: Bowker, 1974.--213 p.(Breviarios del bibliotecario;17)
- Reglas de Catalogación angloamericanas / preparadas por The American Library Association...[et al.] 2º de. --Washington D.C. : OEA;San José; CR: Biblioteca, Documentación e información, Universidad De Costa rica, 1983.--754 p.
- Sierra Bravo, R. Tesis doctorales y trabajos de investigación científica/ R. Sierra Bravo. -- 2º de. --Madrid: Paraninfo,1994.--479 p.
- Tamayo y Tamayo, Mario. Metodología formal de la investigación científica / Mario Tamayo y Tamayo.--Mexico:Limusa, 1993.--159 p.
- Técnicas actuales de investigación documental / Laura Cazares Hernández...et al. México: Trillas, 1992. -- 194 p.

PLANILLA ELECTRÓNICA

FUNDAMENTACIÓN.

La planilla electrónica es uno de los utilitarios más utilizados. Puede ser usado por los que necesitan trabajar con números, organizar y acceder rápidamente a información, especular con diferentes conjuntos de datos (análisis "que pasaría si") o realizar diferentes tipos de gráficos que representan los datos de la planilla.

EL Excel es una de las más conocidas, opera en ambiente Windows, por lo tanto tiene una interfase gráfica. Es extremadamente adaptable, facilitando una variedad de opciones para adaptar el programa al gusto, necesidad y estilo de trabajo del operador.

OBJETIVOS

- Aprendizaje de comandos para configuración de datos en una planilla de cálculo.
- Preparar al alumno de manera a competir en el mercado.

Unidades Programáticas.

- 1...Planilla Electrónica.
- 2...Creación de documento.
- 3...Modos de visualización.
- 4...Edición de un documento
- 5...Presentación de datos
- 6...Representación gráfica
- 7...Gestión de datos
- 8...Analizar y compartir datos
- 9...Personalización y actualización de Excel

CONTENIDO.

Planilla Electrónica.

1. Introducción.
 - 1.1. Concepto.
 - 1.2. Funciones.
 - 1.3. Desplazamientos dentro de una hoja (teclado, Mouse).
2. Creación de documento.
 - 2.1. Introducción de datos.
 - 2.2. Operaciones con celdas, bloques de celdas.
 - 2.3. Introducción de fórmulas.
 - 2.4. Almacenamiento de la planilla.
3. Modos de visualización.
 - 3.1. Vista del documento.
 - 3.2. Zoom.
 - 3.3. Vista preliminar.
4. Edición de un documento.
 - 4.1. Recuperación de un documento almacenado.
 - 4.2. Guardar con otro nombre, versión.
 - 4.3. Modificaciones del documento.
 - 4.4. Ortografía.
 - 4.5. Impresión.
 - 4.6. Buscar y reemplazar.

5. Presentación de datos.
 - 5.1. Formato de fuentes.
 - 5.2. Formato de la planilla.
6. Representación Gráfica.
 - 6.1. Creación de gráficos. Tipos.
 - 6.2. Modificar, añadir y suprimir datos del gráfico.
7. Gestión de datos.
 - 7.1. Organización de libros de trabajo.
 - 7.2. Ordenación y gestión de listas.
 - 7.3. Creación de informes.
 - 7.4. Creación de informes personalizados.
8. Analizar y compartir datos.
 - 8.1. Comparación de alternativas.
 - 8.2. Vinculación de datos.
 - 8.3. Compartir datos con otras aplicaciones.
9. Personalización y automatización de Excel.
 - 9.1. Personalización del área de trabajo.
 - 9.2. Automatización de tareas repetitivas.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Demostración de conceptos básicos con ejemplos.
- Ejercicios de práctica de laboratorio pre impresos.
- Aplicación de ejercicios práctica en computadora con asistencia del instructor.
- Diseños de trabajos prácticos a modo de reforzar los conocimientos aprendidos.

MEDIOS AUXILIARES

- Pizarrón acrílico
- Marcador
- Borrador
- Computadoras.

EVALUACIÓN

- Evaluación práctica, desarrollo de ejercicios con ayuda de la aplicación de Microsoft Excel (V 8.0) y del computador.

BIBLIOGRAFIA

- Guía Completa del Microsoft Office 97. (Michael Halvorson)
- Microsoft Excel para Windows 95 paso a paso (Traducción de Antonio Becerra T.)

FUNDAMENTACION:

La informática nos sorprende cada día con lenguajes cada vez más potentes y rápidos; teniendo como consecuencia inmediata la aparición en el mercado de software de aplicación de diferentes metodologías de trabajo, teniendo todos en puntos en común con los cuales se trabajaría en este curso.

También esta materia pretende dar a conocer la metodología básica para programar en las computadoras.

OBJETIVOS

- Manejar un software de aplicación reconociendo sus partes principales.
- Demostrar pensamiento lógico y práctico en el planteamiento de soluciones a las situaciones planteadas.
- Aplicar técnicas diversas en la representación de algoritmos.

Unidades Programáticas

1. Introducción
2. Mantenimiento de los datos
3. Codificación y Carga de los datos
4. Consulta por pantalla
5. Impresión
6. Conceptos Básicos de Algoritmia

CONTENIDO

1. Introducción
 - 1.1. Que es un sistema de aplicación?
 - 1.2. Para que sirven?
 - 1.3. Uso del diskette como medio de protección de los datos
 - 1.4. Ejecución del sistema
 - 1.5. Uso de Password en el Sistema
 - 1.6. Definición de Altas, Bajas y Modificaciones a los archivos
2. Mantenimiento de los Datos
 - 2.1. Indexación de las bases de datos.
 - 2.2 Para que sirve un índice de base de datos
 - 2.3 Copia de las bases de datos
 - 2.4. Restauración de las bases de datos
3. Codificación y Carga de los Datos en Tablas
 - 3.1. Codificación y carga de los datos en las tablas correspondientes
 - 3.2. Modificación de los datos cargos
 - 3.3. Borrado de los datos mal cargados
 - 3.4. Uso de las ayudas que otorgan los sistemas
4. Consulta por Pantalla
 - 4.1. Consultar por pantalla de los datos cargados
 - 4.2 Controlar las tablas cargadas
 - 4.3. Corrección de las tablas en caso de necesidad
5. Impresión
 - 5.1. Como usar una impresora

- 5.2. Tipos de hojas que se podrían usar
- 5.3. Conexión de impresora
- 5.4. Impresión de diversos tipos de listados con los datos codificados y cargados.
- 6. Conceptos Básicos de Algoritmia
 - 6.1. Técnicas de representación de algoritmos
 - 6.1.1. Diagrama de flujos
 - 6.1.2. Pseudocódigos
 - 6.2. Elementos de programas
 - 6.2.1. Variables y constantes
 - 6.2.1.1. Distinción entre nombre de variable y su CONTENIDO
 - 6.2.1.2. Asignación de valores de una variable
 - 6.2.1.3. Tipos de datos
 - 6.2.1.4. Resignación o cambio de valor
 - 6.2.1.5. Operaciones con datos numéricos
 - 6.2.1.6. Operaciones con datos alfanuméricos
 - 6.2.2. Comparación y decisión
 - 6.2.2.1. Comparación entre variables y/o campos de un mismo tipo
 - 6.2.2.2. Salto condicionado
 - 6.2.2.3. Salto no condicionado
 - 6.2.2.4. Terminación bajo condición de fin de datos
 - 6.2.3. Procesos
 - 6.2.3.1. Procesos lineales
 - 6.2.3.2. Procesos cíclicos o repetitivos
 - 6.2.3.3. Contadores y acumuladores
 - 6.2.3.4. Sumatorias y productos por medio de procesos cíclicos
 - 6.2.3.5. Tratamiento de datos secuenciales organizados en registros.

ESTRATEGIA METODOLOGICA

- Resolución de problemas en clase
- Trabajos grupales
- Trabajos prácticos individuales

MEDIOS AUXILIARES

- Computadoras
- Pizarrón
- Tiza
- Proyector de transparencias (eventualmente)
- Impresoras

EVALUACION

- Prueba escrita para evaluar los conceptos teóricos sobre software de aplicación y desarrollo de ejercicios de aplicación de conceptos de algoritmia.
- Prueba practica que consistirá en la utilización de un software de aplicación

BIBLIOGRAFIA

- Manuales del usuario de los software de aplicación utilizados en clase
- Metodología de la programación – M. Ángel Rodríguez Almeida