



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

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CIUDAD UNIVERSITARIA
SAN LORENZO - PARAGUAY
2019**

REGLAMENTO DEL CURSO DE OPERADOR DE COMPUTADORAS PERSONALES Y PROGRAMAS UTILITARIOS	6
DEL CURSO	6
DE LAS INSCRIPCIONES	6
DEL MATERIAL DIDÁCTICO	6
DEL USO DEL LABORATORIO DE INFORMÁTICA	6
DEL HORARIO DE CLASES	6
DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS	6
DE LOS EXÁMENES	7
DE LAS CONVALIDACIONES	9
DE LAS SANCIONES	9
DEL PAGO DE LOS ARANCELES DEL CURSO DE OPERADOR DE COMPUTADORAS PERSONALES Y PROGRAMAS UTILITARIOS	9
ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA	13
FUNDAMENTACIÓN	13
OBJETIVOS	13
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	13
DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS	14
MODALIDADES DE ENSEÑANZA	18
MÉTODOS DE ENSEÑANZA	18
RECURSOS DIDÁCTICOS	18
BIBLIOGRAFÍA	18
MATEMÁTICA I	20
FUNDAMENTACIÓN	20
OBJETIVOS	20
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	20
DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS	20
BIBLIOGRAFÍA	23
MATEMÁTICA II	25
FUNDAMENTACIÓN	25
OBJETIVOS	25
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	25
DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS	25
BIBLIOGRAFÍA	27
GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA	28
FUNDAMENTACIÓN	28
OBJETIVOS	28
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	29

Facultad Politécnica

CONTENIDO	29
MODALIDADES DE ENSEÑANZA	35
MÉTODOS DE ENSEÑANZA	35
RECURSOS DIDÁCTICOS	35
BIBLIOGRAFÍA	36
CASTELLANO	37
FUNDAMENTACIÓN	37
OBJETIVOS	37
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	37
DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS	37
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	38
MEDIOS AUXILIARES	38
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	38
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	39
HISTORIA Y GEOGRAFÍA DEL PARAGUAY	40
FUNDAMENTACIÓN	40
OBJETIVOS:	40
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	40
DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS	40
BIBLIOGRAFÍA	44
GERENCIADOR DE BASE DE DATOS	47
FUNDAMENTACIÓN	47
OBJETIVOS	47
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	47
CONTENIDO	47
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	48
MEDIOS AUXILIARES	48
EVALUACIÓN	48
BIBLIOGRAFÍA	49
SISTEMA OPERATIVO Y PROCESADOR DE TEXTOS	50
FUNDAMENTACIÓN.	50
OBJETIVOS	50
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	50
CONTENIDO.	50
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	53
MEDIOS AUXILIARES	53
EVALUACIÓN	53
BIBLIOGRAFÍA	53
INGLÉS TÉCNICO	54
FUNDAMENTACIÓN	54

Facultad Politécnica

OBJETIVOS	54
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	54
CONTENIDO.	54
MEDIOS AUXILIARES	55
BIBLIOGRAFÍA	55
GRAFICADORES E “INTRODUCCIÓN A LA MULTIMEDIA”.	56
FUNDAMENTACIÓN	56
OBJETIVOS	56
CONTENIDO:	56
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	58
MEDIOS AUXILIARES	58
BIBLIORAFÍA	58
GEOMETRÍA ANALÍTICA Y CÁLCULO	60
FUNDAMENTACIÓN	60
OBJETIVOS	60
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	60
CONTENIDO	61
MODALIDADES DE ENSEÑANZA	65
MÉTODOS DE ENSEÑANZA	65
RECURSOS DIDÁCTICOS	65
BIBLIOGRAFÍA	65
FÍSICA	67
FUNDAMENTACIÓN	67
OBJETIVOS	67
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	67
CONTENIDO	67
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	69
MEDIOS AUXILIARES	69
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	69
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	69
ANEXO	69
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	69
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	71
FUNDAMENTACIÓN	71
OBJETIVOS	71
CONTENIDO	71
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	71
DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS.	71
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	72
MEDIOS AUXILIARES	72
EVALUACIÓN	73

Facultad Politécnica

BIBLIOGRAFÍA	73
<i>PLANILLA ELECTRÓNICA</i>	74
FUNDAMENTACIÓN.	74
OBJETIVOS	74
UNIDADES PROGRAMÁTICAS.	74
CONTENIDO.	74
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	75
MEDIOS AUXILIARES	75
EVALUACIÓN	75
BIBLIOGRAFIA	75
<i>INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA Y ALGORÍTMICA BÁSICA</i>	76
FUNDAMENTACIÓN	76
OBJETIVOS GENERALES	76
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	76
CONTENIDO	76
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	77
EVALUACIÓN	78

REGLAMENTO DEL CURSO DE OPERADOR DE COMPUTADORAS PERSONALES Y PROGRAMAS UTILITARIOS

DEL CURSO

Art. 1. La Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción (FP-UNA) ofrece el Curso de Operador de Computadoras Personales y Programas Utilitarios, el cual se desarrolla en dos semestres, con el fin de preparar al estudiante para el manejo adecuado de las computadoras personales y de los programas utilitarios y darle, adicionalmente, la posibilidad de postularse al Examen de Admisión a una de las carreras que la misma ofrece.

DE LAS INSCRIPCIONES

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

- a) Haber culminado o, por lo menos, estar cursando el último año de educación media o su equivalente.
- b) Presentar la siguiente documentación:
 - Certificado de estudios del nivel medio o equivalente, actualizado.
- Original y una fotocopia de la Cédula de Identidad Civil o equivalente extranjero.
 - Certificado de antecedentes policiales.
 - Una foto tipo carné reciente, en colores.
- c) Abonar el arancel correspondiente.

DEL MATERIAL DIDÁCTICO

Art. 3. La FP-UNA proveerá al estudiante el equipo necesario para el desarrollo del curso.

DEL USO DEL LABORATORIO DE INFORMÁTICA

Art. 4. El estudiante utilizará el Laboratorio de Informática únicamente durante el desarrollo de las clases de las asignaturas profesionales, acompañado del docente designado para el efecto.

DEL HORARIO DE CLASES

Art. 5. El horario de clases será fijado por la Dirección de Admisión, debiendo desarrollarse, en el Turno Mañana, de 7:15 a 12:00 y, en el Turno Tarde, de 13:00 a 17:45.

Art. 6. Se registrará la asistencia de los estudiantes en cada asignatura y se tolerará – hasta 15 minutos – de llegada tardía; pasado ese tiempo, al estudiante podrá ingresar a clase, pero figurará ausente.

DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS

Art. 7. Conforme a la modalidad de cada asignatura, el profesor podrá asignar actividades 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 Dirección de Admisión.

Art. 8. Las actividades serán realizadas durante el desarrollo del curso.

DE LOS EXÁMENES

Art. 9. Para presentarse a los exámenes parciales o finales, el estudiante deberá estar al día en el pago de sus cuotas y haber asistido al 70%, como mínimo, de las clases en la asignatura en consideración.

Art. 10. Se exigirán dos exámenes parciales, un examen recuperatorio y dos exámenes finales en cada semestre. Además, habrá un Tercer Examen Final de todas las asignaturas del primer y segundo semestre; a este Tercer Examen Final podrán presentarse todos aquellos que, habiendo cumplido los requisitos mencionados en los artículos 9 y 13, no alcanzaron el puntaje mínimo para aprobar las asignaturas obligatorias del curso en Exámenes Finales.

Art. 11. Los exámenes se realizarán en las fechas establecidas en el calendario académico del curso.

Art. 12. Los exámenes podrán ser orales o escritos y puntuaciones se expresarán 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 examen recuperatorio, el cual coincidirá con la fecha del primer examen final y se promediarán las dos mejores puntuaciones de los parciales, que si fuere 50 % o más, le dará derecho al segundo examen final y si fuere inferior a 50 %, perderá derecho a examen final de la asignatura.

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

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

Art. 16. Una vez iniciado el examen, el estudiante no podrá desistir del mismo sin la nota que le corresponda.

Art. 17. El estudiante no podrá utilizar material de información alguna durante el examen. Toda consulta o procedimiento que afecte la estricta individualidad del examen, motivará la exclusión automática del examen del o de los estudiantes implicados.

Art. 18. Todo medio de comunicación no autorizado, principalmente celular, deberá ser entregado al encargado, en el momento del ingreso al aula de evaluación. Los

Facultad Politécnica

mismos serán devueltos al término del examen. Si, una vez iniciada la evaluación, se comprueba que un estudiante tiene en su poder un medio de comunicación, éste deberá entregar su examen y llevará ausente.

- Art. 19.** Para aprobar la asignatura, el estudiante deberá alcanzar el 60 %, como mínimo, en la puntuación final.
- Art. 20.** La nota final para cada asignatura será calculada únicamente sobre el 100 % del examen final correspondiente.
- Art. 21.** La escala de calificaciones será la siguiente:

Puntuación Final (%)	Nota	Calificación
00 a 59	1	Reprobado
60 a 70	2	Suficiente
71 a 80	3	Bueno
81 a 90	4	Distintivo
91 a 100	5	Sobresaliente

- Art. 22.** Las asignaturas serán obligatorias y optativas según la tabla siguiente:

Semestre	Asignaturas	Asignaturas
Primer	Obligatorias	Introducción a la informática y Algoritmia Básica Sistema operativo y procesador de textos Graficadores e “Introducción a la Multimedia”
	Optativas	Aritmética y Álgebra Geometría y Trigonometría Matemática I Matemática II
Segundo	Obligatorias	Gestión de información Planilla electrónica Gerenciador de Base de Datos Inglés Técnico
	Optativas	Física Geometría Analítica y Cálculo Castellano Historia y Geografía del Paraguay

Facultad Politécnica

Art. 23. Para obtener el certificado del curso, el estudiante deberá aprobar todas las asignaturas obligatorias.

Art. 24. Los estudiantes interesados en el examen de admisión y que reúnan los requisitos exigidos en el artículo 9, podrán presentarse al examen final, supervisado por la Comisión de Admisión, en las asignaturas consideradas para el examen de admisión. Estas puntuaciones se podrán convalidar para el examen de admisión.

DE LAS CONVALIDACIONES

Art. 25. El estudiante podrá convalidar la puntuación del examen final de cada asignatura correspondiente al Examen de Admisión, conforme a lo especificado por el Reglamento de Admisión a Carreras de Grado.

Art. 26. La solicitud de convalidación deberá presentarse, simultáneamente, con la de inscripción en cada periodo de examen de admisión.

Art. 27. Una vez finalizado el periodo de inscripción para un periodo de examen de admisión, no se aceptará ninguna solicitud o anulación de convalidación.

Art. 28. En el examen de admisión, el postulante no podrá examinarse en las asignaturas que haya convalidado. Sólo podrá presentarse en aquellas en las que no haya solicitado convalidación.

DE LAS SANCIONES

Art. 29. Si un estudiante fuere sorprendido cometiendo fraude en un examen, automáticamente perderá el derecho a presentarse durante un (1) año, como mínimo, al Curso de Operador de Computadoras Personales y Programas Utilitarios.

Art. 30. Los desórdenes, serán sancionados con la expulsión de quienes los realizan o los alientan.

Art. 31. La reiteración de las faltas disciplinarias del estudiante será motivo de su expulsión del Curso de Operador de Computadoras Personales y Programas Utilitarios.

Art. 32. La inscripción de un estudiante expulsado estará sujeta a la aprobación de la Dirección de Admisión, en primera instancia.

DEL PAGO DE LOS ARANCELES DEL CURSO DE OPERADOR DE COMPUTADORAS PERSONALES Y PROGRAMAS UTILITARIOS

Art. 33 Los aranceles del curso pueden abonarse en su totalidad o fraccionados en cuotas, según la escala y el calendario de vencimiento, establecidos por el Consejo Directivo.

Art. 34 Cuando el estudiante inscripto no pueda continuar asistiendo a clases, deberá comunicar esta situación a la FP-UNA, a través de Mesa de Entrada, y deberá pagar los aranceles vencidos hasta la fecha de la comunicación. Los aranceles no vencidos, quedarán sin efecto.

Facultad Politécnica

- Art. 35 El estudiante que abandone el Curso de Operador de Computadoras Personales y Programas Utilitarios y no lo comunique, acumulará deuda con la FP-UNA. Si desea inscribirse nuevamente a otro curso u otra actividad organizada por la FP-UNA, deberá cancelar dicha deuda.
- Art. 36 El estudiante que se inscribe al Curso de Operador de Computadoras Personales y Programas Utilitarios y no puede asistir a ninguna de las clases o asiste como máximo por una semana desde el inicio de las mismas, por motivos de fuerza mayor debidamente justificados y demostrados; podrá solicitar la transferencia del monto abonado para otra persona; con un plazo máximo de dos semanas contados desde la fecha de inicio de las clases.
- Art. 37 La solicitud de transferencia podrá realizarse de la siguiente manera: si ha abonado solamente la matrícula, esta será intransferible para otra persona. Si el pago de aranceles fue realizado en forma total o parcial, podrá solicitar transferencia del importe total abonado a favor de otra persona, en cuyo caso se descontará el importe correspondiente a la matrícula; monto que el beneficiado deberá abonar. El estudiante beneficiado con la transferencia de aranceles deberá presentar toda la documentación requerida y cumplir con todo lo establecido en el presente reglamento.

PROGRAMA

DE

ESTUDIOS

Fundamentación

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

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

Se estudia las propiedades de los números reales, 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

- Comprender las propiedades de los números.
- Efectuar operaciones aritméticas y algebraicas fundamentales.
- Aplicar las operaciones con números enteros o fraccionarios en la resolución de problemas.
- Hallar potencias o raíces de números enteros, fraccionarios, decimales y expresiones algebraicas.
- Hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas.
- Aplicar ecuaciones de primer y segundo grado en la resolución de problemas.
- Resolver problemas utilizando las propiedades del sistema métrico decimal.
- Resolver inecuaciones y ecuaciones de primer y segundo grado.
- Aplicar los conceptos de proporción y porcentaje en la resolución de problemas prácticos.
- Resolver problemas de aplicación de progresiones aritméticas y geométricas.
- Aplicar las propiedades de los logaritmos en la resolución de ejercicios.

Unidades Programáticas

1. Sistema de numeración
2. Sistema de los números reales
3. Operaciones fundamentales de la Aritmética
4. Teoría de divisibilidad
5. Números decimales y fraccionarios
6. Sistema métrico decimal
7. Expresiones algebraicas
8. Divisibilidad y factorización de expresiones algebraicas.
9. Ecuaciones algebraicas
10. Potenciación y radicación
11. Logaritmación

Desarrollo de las unidades programáticas

1. Sistema de Numeración
 - 1.1. Sistema de Numeración Decimal
 - 1.1.1. Características
 - 1.1.2. Base
 - 1.1.3. Órdenes, subórdenes, clases y periodos
2. Sistema de los Números Reales
 - 2.1.1. Conjuntos
 - 2.1.1.1. Concepto
 - 2.1.1.2. Subconjuntos
 - 2.1.1.3. Representaciones
 - 2.1.1.4. Cardinalidad
 - 2.1.2. Conjunto de los Números Naturales
 - 2.1.2.1. Definición y Representación
 - 2.1.3. Conjunto de los Números Enteros
 - 2.1.3.1. Definición y Representación
 - 2.1.4. Conjunto de los Números Racionales
 - 2.1.4.1. Definición y Representación
 - 2.1.5. Conjunto de los Números Irracionales
 - 2.1.5.1. Definición y Representación
 - 2.1.6. Conjunto de los Números Reales
 - 2.1.6.1. Definición y Representación
3. Operaciones fundamentales de la Aritmética
 - 3.1. Operaciones fundamentales de la Aritmética en el conjunto de los Números Naturales
 - 3.1.1. Operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división
 - 3.1.2. Propiedades
 - 3.2. División entera por exceso y por defecto
 - 3.2.1. Propiedades
 - 3.3. Operaciones fundamentales de la Aritmética en el conjunto de los Números Enteros
 - 3.3.1. Operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división
 - 3.3.2. Propiedades
 - 3.4. Leyes de los exponentes
 - 3.5. Operaciones combinadas. Uso de los signos de agrupación
 - 3.6. Problemas de aplicación
4. Teoría de divisibilidad en el conjunto de los Números Naturales
 - 4.1. Múltiplos y divisores
 - 4.2. Números primos y compuestos
 - 4.2.1. Descomposición de un número en sus factores primos

- 4.3. Divisores simples y compuestos de un número compuesto
 - 4.3.1. Problemas de aplicación
- 4.4. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números
 - 4.4.1. Propiedades
 - 4.4.2. Problemas de aplicación

- 5. Números Decimales y Números Fraccionarios
 - 5.1. Definiciones
 - 5.2. Igualdad y equivalencia
 - 5.3. Clasificación
 - 5.3.1. Clasificación de los Números Decimales
 - 5.3.2. Clasificación de los Números Fraccionarios
 - 5.4. Fracción irreducible
 - 5.5. Reducción y simplificación de fracciones
 - 5.6. Operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división
 - 5.7. Conversión de fracciones
 - 5.7.1. Conversión de fracciones comunes a decimales
 - 5.7.2. Conversión de fracciones decimales a comunes
 - 5.8. Operaciones combinadas
 - 5.9. Problemas sobre fracciones

- 6. Sistema métrico decimal
 - 6.1. Medidas de: longitud, superficie, agrarias, volumen, capacidad y peso
 - 6.1.1. Unidades de medidas
 - 6.1.1.1. Múltiplos y submúltiplos de la unidad
 - 6.1.2. Conversiones
 - 6.2. Reducción de un incomplejo métrico a un complejo métrico
 - 6.3. Reducción de un complejo métrico a un incomplejo métrico
 - 6.4. Problemas y ejercicios

- 7. Expresiones algebraicas
 - 7.1. Definición
 - 7.2. Signos en Álgebra
 - 7.3. Términos
 - 7.3.1. Definición
 - 7.3.2. Elementos
 - 7.3.3. Grados
 - 7.3.4. Clasificación
 - 7.4. Clasificación de expresiones algebraicas
 - 7.4.1. Grado de un polinomio
 - 7.4.2. Clasificación de un polinomio
 - 7.5. Valor numérico de una expresión algebraica
 - 7.6. Operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de polinomios enteros
 - 7.7. Operaciones combinadas. Signos de agrupación.

- 8. Divisibilidad y Factorización de Polinomios

Facultad Politécnica

- 8.1. Divisibilidad de polinomios racionales y enteros en x
- 8.2. Teorema del resto
 - 8.2.1. Formación de cociente en base al esquema de Ruffini Briot
- 8.3. Diversos casos de factorización de polinomios
 - 8.3.1. Factor común
 - 8.3.2. Diferencia de cuadrados
 - 8.3.3. Trinomio cuadrado perfecto
 - 8.3.4. Trinomio cuadrático de la forma x^2+bx+c
 - 8.3.5. Trinomio cuadrático de la forma ax^2+bx+c
 - 8.3.6. Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción
 - 8.3.7. Cuatrinomio cubo perfecto
 - 8.3.8. Suma y diferencia de potencias impares iguales
 - 8.3.9. Método de evaluación
 - 8.3.10. Combinación de casos de factoro.
- 8.4. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas por factorización
- 8.5. Fracción Algebraica
 - 8.5.1. Definición y notación
- 8.6. Operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división
- 8.7. Operaciones combinadas
- 9. Ecuaciones algebraicas
 - 9.1. Conceptos básicos
 - 9.2. Ecuación de primer grado
 - 9.2.1. Propiedades de una ecuación de primer grado. Casos especiales
 - 9.2.2. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita
 - 9.3. Ecuación de segundo grado
 - 9.3.1. Resolución de ecuaciones de segundo grado con una incógnita, de forma completa e incompleta, con o sin denominadores
 - 9.3.2. Propiedades de las raíces de una ecuación de segundo grado, problemas
 - 9.4. Sistema de ecuaciones de primer grado
 - 9.4.1. Resolución de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas y sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas.
 - 9.4.1.1. Casos especiales
 - 9.4.1.2. Métodos de resolución
 - 9.4.1.2.1. Método de igualación
 - 9.4.1.2.2. Método de sustitución
 - 9.4.1.2.3. Método de reducción
 - 9.5. Problemas de aplicación
- 10. Potenciación y Radicación
 - 10.1. Potenciación
 - 10.1.1. Definición
 - 10.1.2. Propiedades
 - 10.1.3. Signos de una potencia

Facultad Politécnica

- 10.1.4. Potencias de Monomios
- 10.1.5. Potencias de las formas: $(ax + b)^2$ y $(ax + b)^3$
- 10.1.6. Potencias de exponentes cero y negativo
- 10.2. Radicación
 - 10.2.1. Definición
 - 10.2.2. Propiedades
 - 10.2.3. Signos de una raíz
 - 10.2.4. Raíces y radicales
 - 10.2.5. Radicales semejantes
 - 10.2.6. Simplificación de radicales
 - 10.2.7. Introducción de cantidades bajo el signo radical
 - 10.2.8. Operaciones con radicales
 - 10.2.9. Racionalización de denominadores
 - 10.2.10. Ecuaciones con radicales
- 11. Logaritmación
 - 11.1. Definición
 - 11.2. Sistema de Logaritmación
 - 11.3. Propiedades generales
 - 11.4. Propiedades operacionales
 - 11.4.1. Logaritmo de un producto
 - 11.4.2. Logaritmo de un cociente
 - 11.4.3. Logaritmo de una potencia
 - 11.4.4. Logaritmo de una raíz
 - 11.5. Cambio de base
 - 11.6. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- 12. Razones y Proporciones
 - 12.1. Razón o Relación de dos cantidades
 - 12.1.1. Razón aritmética o por diferencia
 - 12.1.2. Razón geométrica o por cociente
 - 12.2. Proporciones aritméticas
 - 12.2.1. Propiedades
 - 12.3. Media diferencial
 - 12.4. Proporciones geométricas
 - 12.4.1. Media proporcional
 - 12.5. Magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales
 - 12.6. Regla de tres simple y compuesta
 - 12.7. Tanto por ciento
 - 12.8. Reparticiones proporcionales directas, inversas y mixtas
 - 12.9. Problemas de aplicación
- 13. Progresiones
 - 13.1. Sucesión
 - 13.1.1. Definición
 - 13.2. Progresión aritmética
 - 13.2.1. Definición
 - 13.2.2. Propiedades

- 13.2.3. Medios aritméticos, interpolación
- 13.3. Progresión geométrica
 - 13.3.1. Definición
 - 13.3.2. Propiedades
 - 13.3.3. Interpolar medios geométricos
- 13.4. Problemas de aplicación

Modalidades de enseñanza

- Clase teórico-práctica

Métodos de enseñanza

- Exposición
- Demostración
- Aprendizaje Cooperativo
- Resolución de ejercicios
- Trabajo Individual

Recursos didácticos

- Pizarra
- Marcador
- Borrador
- Materiales bibliográficos
- Internet

Bibliografía

- Giovanni, J., Bonjorno, J., Giovanni, J.Jr. y Acosta, R. (2005). *Matemática Fundamental: volumen único*. São Paulo: FTD.
- Baldor, A. (2005). *Aritmética: teórico-práctica*. México: Grupo Patria Cultural.
- Baldor, A. (2005). *Álgebra*. México: Grupo Patria Cultural.
- Departamento de Creación Editorial de Lexus Editores. (2008). *Álgebra Manual de Preparación Pre-universitaria*. Lima: Lexus.
- Departamento de Creación Editorial de Lexus Editores. (2008). *Aritmética Manual de Preparación Pre-universitaria*. Lima: Lexus.
- Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M. y Reyes, R. (2009). *Matemáticas simplificadas* (3era. ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Espinoza, E. (2003). *Álgebra Pre-universitaria: Volumen I*. Lima: Autor
- Espinoza, E. (2004). *Álgebra Pre-universitaria: Volumen II*. Lima: Autor
- Velázquez, M., Bellassai, P., Pino, R., Duré, A., Aranda, T. (2010). *Matemática Básica con Estadística* (4ta. ed.). Asunción: Litocolor
- Iezzi, G. y Murakami, C. (1977). *Fundamentos de Matemática Elemental Vol. 1: conjuntos, funciones* (3era. ed.). São Paulo: Atual.
- Iezzi, G., Dolce, O. y Mukarami, C. (1977). *Fundamentos de Matemática Elemental Vol. 2: logaritmos* (3era. ed.). São Paulo: Atual.

- **lezzi, G. y Hazzan, S. (1977). *Fundamentos de Matemática Elementar Vol. 4: sequencias, matrizes, determinantes, sistemas* (2da. ed.). São Paulo: Atual.**

Fundamentación

La matemática, forma parte del pensamiento del hombre, de la estructura del razonamiento humano y de la cultura. Como ciencia, la matemática resulta esencial en el avance de las otras disciplinas científicas y tecnológicas en la aplicación de sus procedimientos, algoritmos, herramientas y esquemas de razonamiento. Los modelos e instrumentos matemáticos capacitan a los estudiantes para la formulación, resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento crítico, entre otros.

Esta asignatura está orientada a satisfacer los requerimientos de conocimientos del área de matemáticas, específicamente de las Carreras de la Orientación C.

Objetivos

- Interpretar los axiomas asociados a la teoría de conjuntos y aplicar los conceptos fundamentales de la Teoría de Conjuntos en la solución de problemas.
- Reconocer y aplicar el sistema métrico decimal y Anglosajón.
- Interpretar las razones y proporciones entre magnitudes.
- Propiciar la construcción de los elementos básicos y del lenguaje algebraico.
- Analizar los métodos o casos de factorización de polinomios.
- Resolver y analizar ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones.
- Reconocer y plantear situaciones en las que existan problemas susceptibles de ser formulados en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para resolverlos.

Unidades Programáticas

1. Conjuntos.
2. Sistema métrico decimal y Anglosajón.
3. Razones y proporciones.
4. Expresiones algebraicas.
5. Factorización de polinomios.
6. Fracciones algebraicas.
7. Ecuaciones, inecuaciones y sistema de ecuaciones.

Desarrollo de las unidades programáticas

1. Conjuntos
 1. Idea intuitiva de conjunto.
 2. Convenciones sobre notación. Elementos.
 3. La relación de pertenencia.
 4. Escritura y representación de conjuntos.
 1. Forma descriptiva o por comprensión.
 2. Forma enumerativa o por extensión.
 5. Conjuntos especiales.
 1. Conjunto universal.
 2. Conjunto vacío.
 6. Número de elementos de un conjunto.

Facultad Politécnica

7. **Conjuntos finitos e infinitos.**
 8. **Relaciones entre conjuntos.**
 1. **Igualdad y desigualdad.**
 2. **Inclusión. Subconjuntos.**
 3. **Igualdad e inclusión.**
 4. **Subconjuntos propios e impropios.**
 5. **La inclusión y el conjunto vacío.**
 6. **Propiedad de la igualdad y de la inclusión de conjuntos.**
 9. **Comparación de conjuntos.**
 1. **Conjuntos disjuntos.**
 2. **Conjuntos no comparables.**
 10. **Operaciones.**
 1. **Intersección de conjuntos.**
 1. **Propiedades de la intersección.**
 2. **La intersección y la inclusión.**
 2. **Unión de conjuntos.**
 1. **Propiedades de la unión.**
 2. **La unión y la inclusión.**
 11. **Conjunto de números.**
 12. **Números.**
 1. **Clasificación.**
 1. **Naturales.**
 2. **Enteros.**
 3. **Racionales.**
 4. **Irracionales.**
 5. **Reales.**
 2. **Recta numérica.**
-
2. **Sistema métrico decimal y Anglosajón**
 1. **Medidas del Sistema Métrico Decimal.**
 1. **Longitud.**
 1. **Múltiplos y Submúltiplos.**
 2. **Reducción.**
 2. **Superficie.**
 1. **Múltiplos y Submúltiplos.**
 2. **Reducción.**
 3. **Medida Agraria.**
 1. **Múltiplo y Submúltiplo.**
 2. **Reducción.**
 3. **Volumen y Capacidad**
 1. **Múltiplos y Submúltiplos.**
 2. **Reducción.**
 4. **Peso.**
 1. **Múltiplos y Submúltiplos.**
 2. **Reducción.**
 2. **Sistema Anglosajón**

1. **Medidas de Longitud, Superficie, Volumen y Peso.**
 2. **Reducción.**
 3. **Relación con el sistema métrico.**
 4. **Problemas de Aplicación.**
-
3. **Razones y proporciones**
 1. **Razón o relación.**
 1. **Definición.**
 2. **Clasificación.**
 2. **Proporción**
 1. **Definición.**
 2. **Clasificación.**
 3. **Regla de tres simple y compuesta.**
 1. **Problemas.**
 4. **Tanto por ciento.**
 1. **Definición.**
 2. **Cálculo de porcentaje.**
-
4. **Expresiones Algebraicas**
 1. **Definición.**
 2. **Clasificación.**
 3. **Valor Numérico de una expresión algebraica.**
 4. **Operaciones con polinomios.**
 1. **Suma.**
 2. **Resta.**
 3. **Multiplicación.**
 4. **División.**
 5. **Potenciación.**
 1. **Definición.**
 2. **Propiedades.**
 6. **Logaritmación**
 1. **Definición.**
 2. **Propiedades.**
-
5. **Factorización de polinomios**
 1. **Métodos o Casos de Factorización.**
 1. **Factor Común.**
 2. **Agrupación de términos.**
 3. **Trinomio Cuadrado Perfecto.**
 4. **Trinomios Cuadráticos.**
 5. **Diferencia de Cuadrados.**
 6. **Cuatrinomio Cubo Perfecto.**
 7. **Suma o diferencias de potencias impares iguales.**
-
6. **Fracciones algebraicas**
 1. **Definición.**

2. Simplificación.
3. Operaciones.
 1. Suma.
 2. Resta.
 3. Multiplicación.
 4. División.
 5. Fracciones complejas.

7. Ecuaciones, inecuaciones y sistema de ecuaciones
 1. Definición de una ecuación.
 2. Ecuación de primer grado.
 1. Forma de una ecuación de primer grado.
 2. Solución o raíz de una ecuación de primer grado.
 3. Resolución de una ecuación de primer grado.
 3. Sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
 1. Resolución de sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas (métodos algebraicos).
 4. Ecuación de segundo grado.
 1. Forma de una ecuación de segundo grado.
 2. Resolución de una ecuación de segundo grado.
 5. Inecuaciones
 1. Desigualdad.
 1. Definición.
 2. Propiedades básicas.
 2. Intervalo
 1. Intervalo abierto.
 2. Intervalo cerrado.
 3. Intervalo semi – abierto.
 6. Inecuación en una sola incógnita.
 7. Inecuaciones polinómicas de primer grado y de segundo grado.
 8. Valor absoluto
 1. Propiedades básicas para resolver ecuaciones e inecuaciones donde interviene valor absoluto.

Bibliografía

- Lipschutz, S. (1992). Teoría de Conjuntos y Temas Afines. 1ra ed. México: McGraw-Hill
- Rotela, A. (2003). Matemática: Manual de Ejercicios y Problemas. 3rd ed. Encarnación: Autor.
- Spiegel, M. y Stephens, L. (2009). Estadística. 4ta ed. México: McGraw-Hill
- Baldor, A. (2008). Álgebra. 2da ed. Asunción: Patria
- Baldor, A. (2008). Aritmética. 1ra ed. Asunción: Patria
- Baldor, A. (2009). Geometría y Trigonometría. 1ra ed. Asunción: Patria

Fundamentación

La enseñanza de la Matemática debe estar enfocada en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y creativo. Esta asignatura está orientada a proporcionar conocimientos sólidos en matemáticas atendiendo los requerimientos del área para las Carreras de la Orientación C.

Objetivos

- Identificar los elementos fundamentales de la geometría plana y del espacio.
- Reconocer las coordenadas de un punto en el plano y conocer su interpretación geométrica.
- Introducir la noción de la teoría de funciones en una variable.
- Identificar las herramientas de las estadísticas para el procesamiento de la información.
- Reconocer aspectos básicos y aplicaciones de la matemática financiera.

Unidades Programáticas

1. Geometría plana y del espacio.
2. Introducción a la geometría analítica.
3. Introducción a la teoría de funciones en una variable.
4. Estadísticas.
5. Matemática financiera.

Desarrollo de las unidades programáticas

1. Geometría plana y del espacio
 1. Conceptos primitivos.
 1. Punto.
 2. Recta.
 3. Plano.
 2. Ángulo.
 1. Clasificación.
 2. Complementarios.
 3. Suplementarios.
 3. Perímetro y Área de figuras Planas.
 1. Triángulos.
 2. Cuadriláteros.
 4. Cuerpos geométricos
 1. Cuerpos poliedros.
 1. Definición.
 2. Clasificación.
 2. Poliedros regulares.
 1. 1.4.2.1. Área y Volumen
 3. Área y Volumen de los Cuerpos geométricos.
 1. Prisma recto.

2. Pirámide recta.
 3. Cilindro circular recto.
 4. Cono circular recto.
 5. Esfera.
-
2. **Introducción a la Geometría analítica**
 1. **Sistema cartesiano ortogonal**
 1. Distancia entre dos puntos en el plano.
 2. **Estudio de la recta.**
 1. Inclinación y pendiente de una recta.
 3. **Ecuación de la recta**
 1. Ecuación punto pendiente.
 2. Ecuación reducida de la recta.
 3. Ecuación segmentaria de la recta
 4. Ecuación general de la recta.
-
3. **Introducción a la Teoría de funciones en una variable**
 1. **Noción intuitiva de función.**
 2. **Noción de función a través de conjuntos.**
 1. Definición de funciones.
 2. Dominio, imagen y codominio.
 3. Estudio del dominio de una función.
 3. **Gráfica de una función en el plano cartesiano**
 1. Representación gráfica.
 2. Estudio de la gráfica en el plano cartesiano.
 4. **Funciones polinomiales o enteras.**
 1. Determinación del dominio y recorrido.
-
4. **Estadísticas**
 1. **Introducción a la Estadística.**
 1. **Población.**
 2. **Muestra.**
 3. **Variable estadística.**
 1. **Variable cuantitativa.**
 1. **Clasificación.**
 2. **Variable cualitativa.**
 1. **Clasificación.**
 3. **Tabla de Frecuencia. Distribución**
 1. **Rango – Intervalo.**
 2. **Límites – Marca de clases.**
 4. **Gráficos Estadísticos.**
 1. **Gráfico de barra.**
 2. **Histograma.**
 3. **Gráfico circulares.**
 2. **Medidas de Tendencia Central con datos agrupados y no agrupados.**
 1. **Moda.**

Facultad Politécnica

2. **Media Aritmética.**
 1. **Cálculo de la Media Aritmética.**
3. **Mediana.**
4. **Comparaciones entre moda, media aritmética y mediana.**
3. **Medidas de Dispersión.**
 1. **Rango.**
 2. **Desviación.**
 3. **Varianza.**
 4. **Desviación típica.**

5. **Matemática Financiera**
 1. **Introducción a la Matemática Financiera**
 1. **Capital.**
 2. **Tasa de interés.**
 3. **Tiempo.**
 4. **Interés.**
 1. **Diferencia entre interés Simple y compuesta.**
 2. **Interés simple.**
 1. **Definición.**
 2. **Cálculo de capital, interés, tasa de interés y tiempo.**
 3. **Interés Compuesto.**
 1. **Definición.**
 2. **Cálculo de capital, interés, tasa de interés y tiempo.**

Bibliografía

- **Lipschutz, S. (1992). Teoría de Conjuntos y Temas Afines. 1ra ed. México: McGraw-Hill**
- **Rotela, A. (2003). Matemática: Manual de Ejercicios y Problemas. 3rd ed. Encarnación: Autor.**
- **Spiegel, M. y Stephens, L. (2009). Estadística. 4ta ed. México: McGraw-Hill**
- **Baldor, A. (2008). Álgebra. 2da ed. Asunción: Patria**
- **Baldor, A. (2008). Aritmética. 1ra ed. Asunción: Patria**
- **Baldor, A. (2009). Geometría y Trigonometría. 1ra ed. Asunción: Patria**

Fundamentación

El estudio de la Geometría aporta una formación lógica y una mayor comprensión en las lecturas, por esto y más, es que “enseña a razonar”. El hábito adquirido durante su estudio resulta provechoso pues, además de ayudar a apreciar los trabajos humanos y lo que ofrece la naturaleza, abarca un dilatado radio en cuanto a aplicaciones. Ellas se relacionan con la aeronáutica, arquitectura, aviación, con el amplio mundo de las ingenierías, ciencias físicas y con una miscelánea de situaciones cada vez más complejas.

En tanto que la Trigonometría, una creación de la matemática griega, surgió debido a las necesidades de la astronomía. Se desarrolló a lo largo de varios siglos y hoy en día compone uno de los instrumentos imprescindibles en diversas áreas: en todas las ramas de la ingeniería, en física, en topografía, en astronomía, etc.

Por lo expuesto, la adquisición de un sólido conocimiento en Geometría y Trigonometría será de gran utilidad en las carreras técnicas o científicas.

Objetivos

- Distinguir los entes geométricos fundamentales.
- Establecer las posiciones relativas de dos rectas en el plano y las propiedades de los ángulos determinados por dos rectas paralelas y una transversal.
- Comprender el concepto de ángulo y los distintos sistemas de medición de ángulos.
- Relacionar los distintos sistemas de medición de ángulos.
- Definir triángulo, indicando sus elementos.
- Establecer las propiedades de los triángulos.
- Conocer las principales líneas y puntos notables de un triángulo y sus propiedades.
- Conocer los conceptos de razones y proporciones de segmentos.
- Aplicar semejanza de triángulos en la determinación de longitudes de lados y medidas angulares de un polígono.
- Reconocer triángulos congruentes utilizando los postulados de congruencia.
- Definir polígono en el plano, indicando sus elementos.
- Establecer las propiedades de los polígonos.
- Conocer las propiedades de los elementos que se asocian a la circunferencia y al círculo.
- Estudiar las propiedades de los ángulos que se pueden trazar en la circunferencia.
- Diferenciar las posiciones relativas entre una circunferencia y una recta, y entre dos circunferencias.
- 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 volúmenes de poliedros y cuerpos redondos.
- Definir razones y funciones trigonométricas.
- Conocer las propiedades de las funciones trigonométricas.

Facultad Politécnica

- Relacionar las funciones trigonométricas de un mismo arco y 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
- Resolver ejercicios y problemas de triángulos oblicuángulos.

Unidades Programáticas

1. Entes geométricos fundamentales
2. Polígonos. Nociones generales
3. Triángulos
4. Cuadriláteros
5. Proporcionalidad Geométrica
6. Circunferencia y círculo
7. Áreas de figuras planas
8. Cuerpos geométricos
9. Trigonometría. Nociones preliminares
10. Razones y funciones trigonométricas
11. Relaciones entre funciones trigonométricas
12. Identidades y ecuaciones trigonométricas
13. Resolución de triángulos

Contenido

1. Entes geométricos fundamentales
 - 1.1. Representaciones gráficas y notaciones: Punto, Recta, Semirrecta, Segmento de recta, Plano.
 - 1.2. Posiciones entre rectas
 - 1.2.1. Rectas paralelas. Notación
 - 1.2.2. Rectas perpendiculares. Notación
 - 1.2.3. Rectas coincidentes
 - 1.2.4. Rectas cortadas por una secante
 - 1.2.4.1. Rectas paralelas cortadas por una secante
 - 1.3. Ángulo
 - 1.3.1. Definición. Elementos. Notación
 - 1.3.2. Sistemas de Medida de ángulos: sexagesimal, centesimal, radián
 - 1.3.2.1. Conversión de la medida de un ángulo de un sistema a otro
 - 1.3.3. Ángulo cóncavo y ángulo convexo
 - 1.3.4. Clasificación de ángulos
 - 1.3.4.1. Según su medida: Ángulo nulo, ángulo agudo, ángulo recto, ángulo obtuso, ángulo llano y ángulo completo
 - 1.3.4.2. Según su posición: Ángulos adyacentes, ángulos consecutivos, ángulos opuestos por el vértice
 - 1.3.5. Ángulos complementarios y suplementarios

1.3.6.Ángulos opuestos por el vértice

1.3.7.Bisectriz de un ángulo

2. Polígonos. Nociones generales

2.1. Definición. Notación

2.2. Elementos de un polígono: lados, vértices, ángulos internos, ángulos externos, diagonales.

2.3. Polígono cóncavo y polígono convexo

2.4. Perímetro. Definición.

2.5. Nombre de polígonos (según el número de lados)

2.6. Polígono regular

2.6.1.Definición

2.6.2.Elementos de un polígono regular: centro, radio, apotema, ángulo central

2.7. Propiedades

2.7.1.Suma de los ángulos internos y externos de un polígono

2.7.2.Número de diagonales de un polígono que se pueden trazar a partir de un vértice

2.7.3.Número (total) de diagonales de un polígono

2.8. Descomposición de polígonos en polígonos más sencillos

3. Triángulos

3.1. Definición. Notación

3.2. Elementos de un triángulo

3.3. Propiedades básicas de un triángulo

3.4. Clasificación y propiedades de los triángulos:

3.4.1.Según sus lados

3.4.1.1. Escaleno

3.4.1.2. Isósceles

3.4.1.3. Equilátero

3.4.2.Según sus ángulos

3.4.2.1. Rectángulo

3.4.2.2. Acutángulo

3.4.2.3. Obtusángulo

3.4.2.4. Equiángulo

3.5. Líneas notables en el triángulo

3.5.1.Mediana

3.5.2.Altura

3.5.3.Bisectriz

3.5.4.Mediatriz

3.6. Puntos notables en el triángulo

3.6.1.Baricentro

3.6.2.Ortocentro

3.6.3.Incentro

3.6.4.Circuncentro

3.7. Propiedades referentes a líneas y puntos notables.

4. Cuadriláteros

4.1. Definición. Notación

4.2. Clasificación

4.2.1. Paralelogramos

4.2.1.1. Propiedades generales

4.2.1.2. Clasificación y propiedades particulares

- 1. Rectángulo**
- 2. Cuadrado**
- 3. Rombo**
- 4. Romboide**

4.2.2. Trapecios

4.2.2.1. Propiedades generales

4.2.2.2. Clasificación y propiedades particulares

- 5. Trapecio Escaleno**
- 6. Trapecio Isósceles**
- 7. Trapecio Rectángulo**

4.2.3. Trapezoides

4.2.3.1. Propiedades generales

4.2.3.2. Clasificación y propiedades particulares

- 8. Trapezoide Simétrico**
- 9. Trapezoide Asimétrico**

5. Proporcionalidad Geométrica

5.1. Definición de razón entre dos segmentos

5.2. Segmentos proporcionales

5.2.1. Definición. Elementos

5.3. Propiedades de las proporciones

5.3.1. Aritméticas

5.3.2. Cuarta proporcional

5.3.3. Tercera proporcional

5.3.4. Media proporcional

5.3.5. Series de razones iguales

5.4. Propiedades sobre segmentos proporcionales

5.4.1. Teorema de Thales

5.4.2. Propiedad de base media en un triángulo

5.4.3. Propiedad de la bisectriz en un triángulo

5.5. Semejanza de triángulos

5.5.1. Definición

5.5.2. Criterios de semejanza de triángulos

5.5.2.1. Criterio AA (ángulo, ángulo)

5.5.2.2. Criterio LAL (lado, ángulo, lado)

5.5.2.3. Criterio LLL (lado, lado, lado)

5.5.2.4. Criterio LLA (lado, lado, ángulo)

5.5.3. Proporcionalidad de las alturas de dos triángulos semejantes

5.6. Congruencia de triángulos

5.6.1. Postulados de congruencia de triángulos

5.6.1.1. Postulado ALA (ángulo, lado, ángulo)

5.6.1.2. Postulado LAL (lado, ángulo, lado)

5.6.1.3. Postulado LLL (lado, lado, lado)

- 5.7. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo
 - 5.7.1. Proyección de un punto y de un segmento sobre una recta
 - 5.7.2. Teorema de Euclides
 - 5.7.3. Teorema de Pitágoras
 - 5.7.4. Teorema general de Pitágoras
- 5.8. Criterios de clasificación de triángulos conociendo las medidas de sus lados
 - 5.8.1. Rectángulo
 - 5.8.2. Acutángulo
 - 5.8.3. Obtusángulo
- 6. Circunferencia y círculo
 - 6.1. Definición de circunferencia y de círculo
 - 6.2. Elementos de una circunferencia
 - 6.2.1. Arco
 - 6.2.2. Cuerda
 - 6.2.3. Radio
 - 6.2.4. Diámetro
 - 6.3. Posiciones de puntos a la circunferencia
 - 6.3.1. Puntos interiores
 - 6.3.2. Puntos exteriores
 - 6.3.3. Puntos de la circunferencia
 - 6.4. Circunferencias iguales
 - 6.5. Longitud de arco
 - 6.6. Longitud de arco de una circunferencia (Perímetro)
 - 6.7. Semicircunferencias y semicírculos
 - 6.8. Posiciones de una recta y una circunferencia
 - 6.8.1. Recta tangente a una circunferencia.
 - 6.8.2. Recta secante a una circunferencia
 - 6.8.3. Recta exterior a una circunferencia
 - 6.9. Ángulos en la circunferencia.
 - 6.9.1. Ángulo central
 - 6.9.2. Ángulo inscrito
 - 6.9.3. Ángulo semi-inscrito
 - 6.9.4. Ángulo ex-inscrito
 - 6.9.5. Ángulo interior
 - 6.9.6. Ángulo circunscripto
 - 6.9.7. Ángulo exterior
 - 6.10. Posiciones relativas de dos circunferencias.
 - 6.10.1. Circunferencias exteriores
 - 6.10.2. Circunferencias tangentes
 - 6.10.3. Circunferencias secantes
 - 6.10.4. Circunferencias interiores
 - 6.10.5. Circunferencias concéntricas
 - 6.11. Circunferencias y polígonos
 - 6.11.1. Polígonos inscritos en una circunferencia
 - 6.11.1.1. Polígono regular inscrito en una circunferencia
 - 6.11.2. Polígonos circunscriptos a una circunferencia

6.11.2.1. Polígono regular circunscripto a una circunferencia

6.11.3. Relaciones métricas en polígonos regulares

7. Áreas de figuras planas
 - 7.1. Definición de área
 - 7.2. Figuras planas equivalentes
 - 7.3. Área de triángulos
 - 7.4. Área de cuadriláteros
 - 7.5. Área de polígonos de más de cuatro lados
 - 7.6. Área de un círculo
 - 7.7. Área de figuras en el círculo
 - 7.7.1. Sector circular
 - 7.7.2. Segmento circular
 - 7.7.3. Trapecio circular
 - 7.7.4. Corona circular
8. Cuerpos Geométricos
 - 8.1. Definición de cuerpo geométrico o sólido
 - 8.2. Volumen y Capacidad. Definiciones
 - 8.3. Sólidos equivalentes
 - 8.4. Sección de un sólido
 - 8.5. Poliedros
 - 8.5.1. Definición
 - 8.5.2. Elementos de un poliedro
 - 8.5.3. Teorema de Euler para poliedros
 - 8.5.4. Poliedro regular. Propiedades y Fórmulas
 - 8.5.4.1. Tetraedro: Área lateral, área total y volumen
 - 8.5.4.2. Hexaedro o cubo: Área lateral, área total y volumen
 - 8.5.4.3. Octaedro: Área total y volumen
 - 8.5.4.4. Dodecaedro: Área total y volumen
 - 8.5.4.5. Icosaedro: Área total y volumen
 - 8.5.5. Clasificación, propiedades y fórmulas de poliedros
 - 8.5.5.1. Prisma recto
 10. Definición
 11. Elementos
 12. Paralelepípedo
 13. Prisma recto regular
 14. Área lateral, área total y volumen
 - 8.5.5.2. Pirámide recta regular
 15. Elementos
 16. Área lateral, área total y volumen
 - 8.5.5.3. Tronco de pirámide recta regular
 17. Elementos
 18. Área lateral, área total y volumen
 - 8.5.5.4. Aplicación del teorema de Pitágoras en Poliedros
 - 8.6. Cuerpos redondos
 - 8.6.1. Definición

8.6.2. Clasificación, propiedades y fórmulas de cuerpos redondos

8.6.2.1. Cilindro recto circular

19. Elementos

20. Área lateral, área total y volumen

8.6.2.2. Cono recto circular

21. Elementos

22. Área lateral, área total y volumen

8.6.2.3. Tronco de cono recto circular

23. Elementos

24. Área lateral, área total y volumen

8.6.2.4. Esfera

25. Elementos

26. Área total y volumen

8.6.3. Aplicación del Teorema de Pitágoras en Cuerpos Redondos

9. Trigonometría. Nociones preliminares

9.1. Sistemas de ejes

9.1.1. Coordenadas rectangulares

9.1.2. Coordenadas de un punto

9.2. Ángulos desde el punto de vista trigonométrico

9.2.1. Ángulo positivo

9.2.2. Ángulo negativo

9.2.3. Ángulo en posición normal

9.2.4. Ángulos coterminales

10. Razones y funciones trigonométricas

10.1. Razones, razones recíprocas y co-razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.

10.2. Circunferencia trigonométrica

10.3. Líneas trigonométricas

10.4. Funciones trigonométricas

10.5. Funciones recíprocas y cofunciones de las funciones trigonométricas

10.6. Dominio, variación, periodo, signos, raíces y gráfica de las funciones trigonométricas

10.7. Funciones trigonométricas de los ángulos que limitan los cuadrantes

10.8. Funciones trigonométricas de los ángulos notables. Aplicaciones de los valores de ángulos notables en operaciones aritméticas.

10.9. Funciones trigonométricas inversas

11. Relaciones entre funciones trigonométricas

11.1. Reducción de funciones trigonométricas a otras equivalentes.

11.1.1. Funciones trigonométricas del ángulo $(-x)$

11.1.2. Funciones trigonométricas del ángulo $(\pi/2 \pm x)$

11.1.3. Funciones trigonométricas del ángulo $(\pi \pm x)$

11.1.4. Funciones trigonométricas del ángulo $((3\pi)/2 \pm x)$

11.1.5. Funciones trigonométricas del ángulo $(2\pi \pm x)$

11.2. Otras relaciones importantes

Facultad Politécnica

12. Identidades y ecuaciones trigonométricas

12.1. Identidad trigonométrica. Definición

- 12.1.1. Identidades recíprocas
- 12.1.2. Identidades pitagóricas
- 12.1.3. Identidades de la suma de dos ángulos
- 12.1.4. Identidades de la diferencia de dos ángulos
- 12.1.5. Identidades del ángulo doble
- 12.1.6. Identidades del ángulo triple
- 12.1.7. Identidades del ángulo mitad
- 12.1.8. Transformaciones de sumas de senos, cosenos y tangentes en producto
- 12.1.9. Transformaciones de diferencias de senos, cosenos y tangentes en producto
- 12.1.10. Aplicación de las identidades trigonométricas a los más variados tipos de expresiones trigonométricas.

12.2. Ecuación trigonométrica. Definición

- 12.2.1. Resolución de los más variados tipos de ecuaciones trigonométricas

13. Resolución de triángulos

13.1. Resolución de triángulos rectángulos.

- 13.1.1. Aplicación de las razones trigonométricas
- 13.1.2. Ángulo de elevación
- 13.1.3. Ángulo de depresión

13.2. Resolución de triángulos oblicuángulos

- 13.2.1. Teorema del seno
- 13.2.2. Teorema del coseno
- 13.2.3. Aplicación de los teoremas del seno y coseno a situaciones problemáticas

Modalidades de enseñanza

- Clase teórico-práctica

Métodos de enseñanza

- Exposición
- Demostración
- Aprendizaje cooperativo
- Resolución de ejercicios
- Trabajo Individual

Recursos didácticos

- Pizarra
- Marcador
- Borrador
- Figuras planas y cuerpos geométricos en cartulinas
- Materiales bibliográficos
- Internet

Bibliografía

- Giovanni, J., Bonjorno, J., Giovanni, J.Jr. y Acosta, R. (2005). *Matemática Fundamental: volumen único*. São Paulo: FTD.
- Baldor, J. (2004). *Geometría plana y del espacio: con una introducción a la trigonometría*. México: Grupo Patria Cultural.
- Dolce, O. y Pompeo, J. (2005). *Fundamentos de Matemática Elemental: geometría plana*. São Paulo: Atual.
- Dolce, O. y Pompeo, J. (2013). *Fundamentos de Matemática Elemental: geometría espacial*. São Paulo: Atual.
- Iezzi, G. (1998). *Fundamentos de Matemática Elemental: trigonometría*. São Paulo: Atual.
- Alexander, D., & Koeberlein, G. (2013). *Geometría* (Quinta ed.). (J. L. Cárdenas, Trans.) México: Cengage Learning.
- Campos, X. C., & Schmidt, X. C. (2012). *Geometría* (Segunda ed.). Santiago, Chile: McGraw-Hill.
- Moise, E. E., & Floy L. Downs, J. (1986). *Geometría Moderna*. (M. García, Trans.) Wilmington, Delaware, Estados Unidos: Addison-Wesley.
- Dante, L. R. (2002). *Matemática*. Sao Paulo, Brasil: Ática.
- Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M. y Reyes, R. (2009). *Matemáticas simplificadas* (3era. ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Secchia, A. y Montiel, S. (1980). *Problemas de Geometría: Geometría Plana*. Asunción: Comuneros
- Secchia, A. y Montiel, S. (1979). *Problemas de Geometría: Geometría del Espacio*. Asunción: Comuneros.
- Secchia, A. y Pujol, F. (1979). *Ejercicios de Trigonometría*. Asunción: Comuneros.
- Repetto, C. y Fesquet, H. (1968). *Trigonometría y Elementos de Análisis Matemático*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Velázquez, M., Bellassai, P., Pino, R., Duré, A., Aranda, T. (2010). *Matemática Básica con Estadística* (4ta. ed.). Asunción: Litocolor

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 estudiante 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
6. Proceso de la Comunicación
7. Funciones del lenguaje
8. Tipos de textos

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.
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/s/c, 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 adverbios.
- 4.8. Corregir vicios del lenguaje e incorrecciones gramaticales.

- **Contenido:** artículos, adjetivos y determinantes, verbos, infinitivos, participios y gerundios, pronombres, preposiciones, conjunciones y adverbios.

Estrategias Metodológicas

- Exposiciones teóricas.
- Resolución de ejercicios.

Medios Auxiliares

- Material Bibliográfico
- Pizarrón
- Marcadores
- Projector multimedia
- Internet

Bibliografía básica

- Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. Nueva gramática de la lengua española. Morfología. Sintaxis. Versión íntegra. Espasa. Madrid, 2009. (3.885 pgs.)
- Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. Nueva gramática de la lengua española. Manual. Espasa. Buenos Aires, 2010. (993 pgs.)
- Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. Nueva gramática básica de la lengua española. 1ª edición. Espasa. Buenos Aires. 2011. (305 pgs.)
- Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. Ortografía de la lengua española. Buenos Aires, Espasa 2011. (743 pgs.)
- Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. Ortografía básica de la lengua española. 1ª edición. Buenos Aires, Espasa-Calpe 2012. (228 pgs.)
- Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. Ortografía escolar de la lengua española. 1ª edición. Buenos Aires, Espasa-Calpe 2013. (63 pgs.)
- Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. El buen uso del español. 2013
- Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. Diccionario Panhispánico de Dudas. 2005

Facultad Politécnica

- Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. Nueva Gramática de la lengua española. Fonética y fonología. Las voces del español. Tiempo y espacio. DVD incluido. 2011.

Bibliografía complementaria

- Vivaldi, Gonzalo Martín. Curso de Redacción. Paraninfo. XXXIII edición. Madrid, 2003. (539 pgs.)
- Lapesa, Rafael. Introducción a los estudios literarios. Cátedra.
- Esbozo de una nueva Gramática de la Lengua Española. RAE.
- Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. 23ª edición.
- Real Academia Española. Página web www.rae.es
- CORPES XXI, CREA, CORDE. Bancos de datos online de la RAE.
- Diccionario de sinónimos y antónimos.
- Nasser, Emina. Natalizia, Rolando. Lenguaje 2. En Alianza Editorial. 2a edición. Asunción, 2000 (227 pgs.).
- Gili Gaya, Samuel. Curso superior de sintaxis española.
- Seco, Manuel. Manual de dudas y dificultades de la lengua española.
- Seco, Manuel. Gramática esencial del español.
- Lázaro Carreter, Fernando. Tusón, Vicente. Lengua Española.
- Fernández A., Maxdonia E. - Aguiar B., Juan E. Lengua Española. Edición corregida y aumentada. Año 2010. (405 pgs.) Obs.: Cada año sale una nueva edición revisada y corregida. Tratar de usar la última edición.
- Moreno, Concepción. Manual de Castellano. Ejercitario. Obs.: Cada año sale una nueva edición revisada y corregida. Tratar de usar la última edición.
- Testeándome. Ejercitario.
- Práctica de desarrollo de la aptitud verbal. Ejercitario.
- Diccionario Anaya de la Lengua. Ediciones Anaya S.A.

HISTORIA Y GEOGRAFÍA DEL PARAGUAY

Fundamentación

La Historia y Geografía del Paraguay es necesaria para los alumnos, porque permite introducirles en el conocimiento de las estructuras básicas de la vida económica, social, política y cultural de nuestro país. Este conocimiento es previo a la comprensión de cualquier hecho del pasado o presente, conjuntamente con la ubicación de los acontecimientos en un tiempo y espacio determinado. Por ello, la Historia y la Geografía son disciplinas sociales que se apoyan mutuamente para llegar al entendimiento de nuestra realidad, como país integrante de un contexto regional e internacional, dentro del Mercosur y el Mundo.

Objetivos:

1. Identificar las potencialidades sociales, económicas y culturales del Paraguay.
2. Ubicar en el espacio geográfico a nuestro país, dentro de América, y el Mundo.
3. Conocer los diversos ámbitos geográficos de los departamentos de nuestro país, en su aspectos físico, social, político, y económico.
4. Comprender el pasado e interpretar el presente, para relacionarlos con el porvenir, en base al estudio y reflexión histórica.
5. Fomentar el sentido de identidad cultural apoyado en el análisis de los procesos históricos nacionales.

Unidades Programáticas

1. Introducción a la historia y geografía
2. Geografía del Paraguay
3. Prehistoria del Paraguay
4. Historia colonial del Paraguay
5. Independencia nacional
6. Principales gobiernos constitucionales
7. Presidencia de Carlos Antonio López (1844-1854)
8. Gobierno de Francisco Solano López
9. La guerra de la triple alianza
10. Gobiernos posteriores a la guerra contra la triple alianza

Desarrollo de las unidades programáticas

1. Introducción a la historia y geografía
 1. Introducción a la Geografía: La Ciencia Geográfica. Ciencias auxiliares de la Geografía. El planeta Tierra; características, influencia del sol y la luna. Los paralelos y las zonas climáticas. Los meridianos y los usos horarios. Métodos de geoposicionamiento.
 2. Introducción a la Histórica: La Ciencia Histórica. Ciencias auxiliares de la Historia. El tiempo. Técnicas cronológicas. La periodización de la Historia Paraguaya.
2. Geografía del Paraguay

Facultad Politécnica

1. El Paraguay en el mundo: Ubicación del Paraguay en el mundo. El clima del Paraguay. Los recursos hídricos del Paraguay. La orografía del Paraguay. Zonas naturales del Paraguay.
 2. La economía del Paraguay: Sectores económicos primario, secundario y terciario; principales rubros por sector. Infraestructura para los medios de transporte y comunicación: Terrestre, fluvial, aéreo.
 3. El Paraguay Político: El estado paraguayo. División política del Paraguay; los diecisiete Departamentos, sus distritos, historia, población y propuestas turísticas. La Capital; su historia, condición jurídica, formas división y administración territorial.
 4. La población del Paraguay: Densidad Poblacional y composición de la población paraguaya. Los compatriotas nativos en la actualidad.
3. Prehistoria del Paraguay
1. El hombre americano: Origen del hombre americano. Las culturas precolombinas; clasificación de las mismas.
 2. Los nativos en el Río de la Plata: Los pámpidos, los láguidos y los amazónidos; características económicas, sociales y culturales.
 3. Los guaraníes: Distribución territorial. Estructura social y organización política. Creencias y rituales. Legados a la cultura paraguaya.
4. Historia colonial del Paraguay
1. Antecedentes Europeos: Los intereses europeos fuera del espacio del Mar Mediterráneo. Cambios políticos, sociales, económicos y tecnológicos en la Europa de la Baja Edad Media. Portugueses y Castellanos en aguas del Atlántico en el siglo XV; causas y principales descubrimientos.
 2. El descubrimiento del nuevo mundo: Cristóbal Colón, Américo Vespucio, Vasco Núñez de Balboa, Juan Díaz de Solís, Hernando de Magallanes y Francisco Pizarro; viajes de cada uno y consecuencias.
 3. Las instituciones coloniales: La Corona y sus dinastías. El Real y Supremo Consejo de Indias. La Casa de Contratación. La Secretaría del Despacho Universal. Los Virreinos. Las Audiencias. Los Adelantados. Los Gobernadores e Intendentes. Los Cabildos; tipos de cabildos, integrantes y modalidades de reunión. Prerrogativas y funciones de cada instancia.
 4. La exploración y conquista del Río de la Plata: Alejo García, Sebastián Gaboto y Diego García de Moguer. Los Adelantados, Gobernadores y Conquistadores de la primera mitad del siglo XVI; conquista del Río de la Plata, fundación de Asunción, La Real Cédula del 12/09/1537, el Cabildo de Asunción, principales acontecimientos políticos y obras principales. La sociedad colonial: La relación del conquistador con el nativo guaraní, alianzas y sublevaciones. La situación jurídica del Nativo; las rancheadas y las Encomiendas. El sistema de castas y el surgimiento de la cultura paraguaya.
 5. Asunción, madre de ciudades en la segunda mitad del siglo XVI: Los problemas fronterizos del Río de la Plata y la solución fundadora. El Paraguay en el Virreinato del Perú. Los últimos adelantados del Río de la

- Plata. La Provincia Gigante de las Indias en tiempos de Hernandarias; sus principales obras.
6. El Paraguay durante el siglo XVII: La división de la Provincia Gigante de las Indias. La conquista espiritual: Las cinco órdenes religiosas y la aparición de las reducciones. La economía colonial: Rutas comerciales, productos principales y gravámenes. La cultura: Escuelas, Colegio de Asunción y la Universidad de Córdoba. La recopilación de las Leyes de Indias.
 7. El Paraguay durante el siglo XVIII: La revolución comunera: Antecedentes, protagonistas, acontecimientos y consecuencias. Las reformas borbónicas I: Tratado de Utrecht, reformas Económicas. La guerra guaraníca y la expulsión de la compañía de Jesús. Las reformas borbónicas II: Reformas diplomáticas, Políticas, Territoriales, El Paraguay en el Virreinato del Río de la Plata; últimos gobernadores y sus obras. Los problemas fronterizos y defensivos. La cultura: El Colegio Seminario San Carlos y la reforma de Lázaro de Ribera.
5. Independencia nacional
1. Antecedentes y Causas: Causas ideológicas; Causas Sociales; Causas económicas; Causas Políticas; Congreso del 24 de Julio de 1810; Misión del Teniente José de Abreu
 2. El 14 de Mayo de 1811, estalla la Revolución
 3. Calidad Intelectual de los Próceres: José Gaspar Rodríguez de Francia; Fernando de la Mora; Mariano Antonio Molas; Fulgencio Yegros; Pedro Juan Caballero
 4. El Gobierno Provisorio. El Primer Triunvirato: Primer Congreso Nacional
 5. La Junta Superior Gubernativa
 6. Primer Consulado
 7. La Dictadura del Dr. Francia
6. Principales gobiernos constitucionales
1. El Segundo Consulado: La academia literaria; El Repertorio Nacional; Obras del Consulado; La libertad de vientres; Atención al culto católico; Reorganización del Ejército; Congreso General Extraordinario de 1842; Primeras misiones; El Congreso de 1844
7. Presidencia de Carlos Antonio López (1844-1854)
1. Reconocimiento por el Brasil 7.2 Ruptura con Rosas 7.3 Declaración de guerra 7.4 Mediación Norteamericana 7.5 El paraguay independiente. 7.6 Campaña de Misiones. 7.7 Caída de Rosas 7.8 Reconocimiento de La Independencia por la Argentina 7.9 Misión brasileña de Pereira Leal. 7.10 Segunda Presidencia (1854-1857): Relaciones con los Estados Unidos; Relaciones con el Brasil. Expedición brasileña de Ferreira de Oliveira. (1855); Relaciones con la Argentina; La Reforma Constitucional de 1856
 2. Tercera Presidencia. (1856-1862): Misión De Paranhos; Relación con Estados Unidos; El Pacto de San José de Flores; Muerte de Carlos Antonio López

Facultad Politécnica

3. **Cultura, Economía y Adelantos Técnicos: La Colonia Nueva Burdeos; El Periodismo en Paraguay; El Himno Nacional; Arquitectura. Edificios Públicos; Templos; Centros Educativos; La Educación superior; El aula de Matemáticas. 1853; La Escuela Normal. 1855; Aula de Filosofía. 1856; Los primeros becados. 1858; El Seminario 1859; La Escuela de Medicina. 1861**
4. **La Ideología Oficial**
8. **Gobierno de Francisco Solano López**
 1. **Ideología**
 2. **La Doctrina del Equilibrio del Río de la Plata**
9. **La guerra de la triple alianza**
 1. **Antecedentes: La nota del 30 de agosto; La Posición argentina; Pacto entre Flores y el gobierno brasileño; Apresamiento del Marqués de Olinda; Expedición a Matto Grosso; Termina la Guerra en el Uruguay; Victórica en Asunción; Declaración de guerra; Campaña de Corrientes; El Tratado Secreto; Avance paraguayo hasta Goya; Batalla de Riachuelo. 11 –VI-65; Combate de Mbutuy; Campaña de Uruguayana; En Mercedes y en Cuevas es batida la escuadra brasileña; Rendición de Uruguayana; Publicación del Tratado; Victoria paraguaya en Corrales; Batalla de Estero Bellaco; Batalla de Tuyutí; Batallas de Boquerón y Sauce; Entrevista de Yataity Corá; Batalla de Curupayty; Mediación de los Estados Unidos; Bloqueo De Humaitá; Asunción es bombardeada; Los procesos de San Fernando; Campaña De Pykysry. Ytororó Y Abay; Lomas Valentinas; La ocupación brasileña**
 2. **El Triunvirato de 1869: La Legión Paraguaya; 9.3 Campaña de las Cordilleras: Batalla de Piribebuy; Cerro Corá; 9.4 Periódicos de Campaña y Música durante el conflicto.9.5 Consecuencias de la Guerra.; 9.6 Primeras Luchas Políticas; 9.7 La Convención Nacional Constituyente; 9.8 Jura de la Constitución de 1870; 9.9 Tratados de Límites firmados con los países vencedores de la Guerra contra la Triple Alianza: Límites con el Brasil: Tratado Loizaga-Cotegipe; Tratado Ibarra- Mangabeira; Límites con la Argentina. Tratado Machain- Irigoyen; El laudo Hayes; Tratado Miranda-Sierra Carranza**
10. **Gobiernos posteriores a la guerra contra la triple alianza**
 1. **La Primera Década (1870-1880): Cirilo Antonio Rivarola; Salvador Jovellanos; Juan Bautista Gill; José Higinio Uriarte; Cándido Pastor Bareiro Caballero**
 2. **La Primera Hegemonía Nacional Republicana (1880-1904): Gobierno del General Bernardino Caballero; Presidencia constitucional de Bernardino Caballero (25-XI-1882 al 25-XI-1886); Gobierno del General Patricio Escobar; La Fundación de los Partidos Tradicionales; Creación de la Universidad Nacional de Asunción; Presidencia de Juan Gualberto González; Presidencia de Marcos Antonio Morínigo; Presidencia de Juan Bautista**

- Egusquiza; Presidencia de Emilio Aceval (25-XI-1898 al 9-1-1902); Presidencia de Andrés Héctor Carvallo; Presidencia del Coronel Juan A. Escurra. (25-XI-1902 al 19-XII-1904); La Revolución de 1904; Presidencia de Juan Bautista Gaona; Presidencia de Cecilio Báez; Presidencia de Benigno Ferreira; Presidencia de Emiliano González Navero; Revolución de los Laureles; Presidencia de Manuel Gondra; Presidencia de Albino Jara; Presidencia de Liberato Rojas; Triunvirato; Presidencia de Pedro Pablo Peña; Segunda Presidencia de Emiliano González Navero; Presidencia de Eduardo Schaerer; Presidencia de Manuel Franco; Presidencia de José Montero; Segunda presidencia de Manuel Gondra; Presidencia de Félix Paiva; Presidencia del Dr. Eusebio Ayala; Guerra Civil de 1922; Presidencia de Eligio Ayala; Presidencia del Dr. Luis Alberto Riart; Segunda presidencia del Dr. Eligio Ayala; Presidencia de José Patricio Guggiari; Segunda presidencia de Eusebio Ayala
3. Guerra del Chaco: Causas de la Guerra; Protocolo Díaz León – Gutiérrez (1927); Inicio de la Guerra. Campaña de 1932; Campaña de 1933; Campaña de 1934; Campaña de 1935; Mediación; El Protocolo de Paz; Consecuencias de la Guerra; Tratado de Paz del 21 de Julio de 1938; Año 2009; Aspectos culturales, durante la Guerra del Chaco
 4. La Generación del 900: Manuel Domínguez (1868-1935); Eloy Fariña Núñez (1885-1929); Alejandro Guanes (1872-1925); Fulgencio R. Moreno (1872-1980)
 5. Gobiernos Posteriores a la Guerra del Chaco (1936-1954): Revolución de 1936; Abrogación De La Constitución Del 70; La Reivindicación de López; Presidencia del Dr. Félix Paiva; Presidencia del Gral. José Félix Estigarribia; Presidencia del Gral. Higinio Morínigo; La Guerra Civil de 1947; Anarquía Gubernamental 1948-1949; Presidencia de Juan Manuel Frutos; Presidencia de Natalicio González; Presidencia del Gral. Raimundo Rolón; Presidencia de Felipe Molas López; Presidencia de Federico Chávez; Presidencia de Tomás Romero Pereira
 6. Gobiernos de 1954 hasta la actualidad; Presidencia del Gral. Alfredo Stroessner; Crisis del régimen; Golpe de Estado del 2 y 3 de febrero de 1989; Presidencia de Andrés Rodríguez Pedotti; La Constitución de 1992; Gobierno de Juan Carlos Wasmosy; Presidencia de Raúl Alberto Cubas Grau; Presidencia de Luis Ángel González Macchi; Presidencia de Óscar Nicanor Duarte Frutos; Presidencia de Fernando Lugo Méndez; Presidencia de Federico Franco Gómez; Presidencia de Horacio Manuel Cartes Jara.

Bibliografía

- BARRERA BASOLS, Narciso y Angelina Palma Ruiz. 2012. Geografía. México: Gobierno de Veracruz.
- CARDOZO, Efraím. 1989. El Paraguay Independiente. Asunción: Editorial Carlos Schaumn.
- CARDOZO, Efraím. 1994. Breve Historia del Paraguay” Asunción: Editorial El Lector.
- CARDOZO, Efraím. 1970. Hace 100 años: Crónica de la Guerra (1864-1870). Asunción.

Facultad Politécnica

- **CENTURIÓN, Carlos. 1961. Historia de la Cultura Paraguaya. Buenos Aires: Lumen.**
- **CHAVES, Julio César. 1988. Compendio de la Historia del Paraguay. Asunción: Editorial Carlos Schaumn.**
- **KALLSEN, Osvaldo. 1983. Historia del Paraguay Contemporáneo (1869-1893). Asunción.**
- **KALLSEN, Osvaldo. 2006. Asunción y sus Calles. Asunción: Junta Municipal de Asunción.**
- **MONTE DE LÓPEZ MOREIRA, Mary. 2017. Historia del Paraguay. Asunción: Editorial Servilibro.**
- **PAVETTI, Ricardo. 2011. El Paraguay Independiente. Primeros Gobiernos. Tomo IV. Asunción: Editorial Intercontinental.**
- **ROJAS, Pablo y Mario Julián Chaparro. Introducción a la Historia y Geografía del Paraguay.**
- **SILVERA, Cecilia. 2010. Historia del Paraguay. Asunción: Editorial Atlas.**
- **SUSNIK, Branislava. 1982. El Rol de los indígenas en la conquista. Asunción: Editorial Universo.**
- **TELESCA, Ignacio (Coord.). 2010. Historia del Paraguay. Asunción Taurus.**
- **VARIOS AUTORES. 2010. Crónica Histórica Ilustrada del Paraguay. Asunción: Aramí.**
- **VASCONCELLOS, Víctor. 1970. Lecciones de Historia del Paraguay. Asunción.**
- **VÁZQUEZ, Fabricio. 2006. Territorio y Población: nuevas dinámicas regionales en el Paraguay. Asunción: ADEPO.**
- **VELÁZQUEZ, Rafael. 1981. Breve Historia de la Cultura en el Paraguay. Asunción.**
- **VELÁZQUEZ, Rafael. 1985. Una periodización de la Historia del Paraguay. Asunción.**

DOCUMENTOS DE CONSULTA

- **Asamblea Nacional Constituyente. 1992. Constitución de la República del Paraguay.**
- **Administración Nacional de Energía. Nuestra Hidroeléctrica: Central Hidroeléctrica Acaray.**
- **Benedetti, Alejandro. 2017. La construcción conceptual en los procesos de delimitación y de fraternización: la región platina de Sudamérica (siglos XIX y XX).**
- **Congreso de la Nación Paraguaya. 2010. Ley 3.966 “Ley Orgánica Municipal”.**
- **Congreso de la Nación Paraguaya. 1973. Ley 426 “Que establece la división Política del Territorio de la República”.**
- **Congreso de la Nación Paraguaya. 1992. Ley 71 “Que modifica la Ley 426 de fecha 7 de diciembre de 1973, que establece la división Política del Territorio de la República”.**
- **Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. 2017. Compendio Estadístico 2015. Asunción: DGEEC. 86p.**
- **Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. 2017. Anuario Estadístico 2015. Asunción: DGEEC. 311p.**

Facultad Politécnica

- **Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos. 2002. Atlas de las Comunidades Indígenas del Paraguay. Asunción: DGEEC 563p**
- **Diccionario de la Lengua Española. Versión electrónica de la 23ª edición del Diccionario de la Lengua Española. DLE 23.1. actualización: diciembre 2017. En: <http://dle.rae.es>**
- **Historia de Itaipu Binacional. En: <https://www.itaipu.gov.py/es/nossahistoria>**
- **Historia de Yasyretá. En: <http://www.eby.org.ar/index.php/institucional/tratado-de-yacyreta>**
- **Itaipu Binacional. Atlas del potencial hidroenergético del Paraguay. Volumen I.**
- **Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. 2018. Mapas Viales. En: <https://www.mopc.gov.py/mopcweb.old/red-vial-s1>**
- **Muñoz Menna, Juan Carlos. 2016. Proyecciones de Cargas en la Hidrovía Paraguay Paraná y el Desafío de la Integración Regional. Puerto Rosario: 4° Jornadas Internacionales.**
- **Plan Maestro de Desarrollo Sostenible del Sector Turístico del Paraguay: Actualización al 2012. Asunción: SENATUR. 370p.**
- **Presidencia de la República – Secretaría del Ambiente. 2012. Resolución 376/2012 por la cual se aprueba las unidades hidrográficas del Paraguay.**

GERENCIADOR DE BASE DE DATOS

FUNDAMENTACIÓN

Permitir que el alumno adquiriera sólidos conocimientos de lo que es un Administrador o Gestor de base de datos y como puede utilizarse en la organización de los datos. El alumno será capaz de crear su propia base de datos, ordenar, listar y realizar el mantenimiento propio a una base de datos. Este curso será de mucha utilidad en un mercado laboral cuya competitividad va en acelerado aumento, ya que la mayoría de los profesionales incorporan el uso de base de datos en la organización de los datos de su área correspondiente; en consecuencia esta materia pretende proveer el conocimiento y la destreza para la utilización de herramientas utilizadas en la administración de base de datos.

OBJETIVOS

1. Demostrar pensamiento lógico y práctico en el planteamiento de soluciones a las situaciones planteadas
2. Diseñar y manejar una base de datos para generar aplicaciones en diferentes campos.
3. Demostrar actitud favorable a los avances tecnológicos y a su incorporación en la vida cotidiana de su entorno personal

Unidades Programáticas

1. Presentación
2. Base de Datos
3. Tratamiento de base de datos
4. Codificación y carga de datos

Contenido

1. Presentación
 1. Definir archivos de datos, registros y campos
 2. Describir medios de almacenamiento
 3. Explicar en qué consiste la estructura de un archivo de base de datos.
2. Base de Datos
 1. Definir un sistema administrador de base de datos
 2. Definir los objetivos de una Base de datos
 3. Clave Principal
 1. Identificar candidatas a clave
 2. Reconocer la clave principal y clave secundaria
 3. Asignar la clave principal
3. Tratamiento de Base de Datos
 1. Crear una base de datos
 2. Tablas

Facultad Politécnica

1. Crear tablas
2. Añadir, editar y ver datos
3. Vincular, importar y exportar datos
4. Ordenar, buscar, filtrar e imprimir datos
5. Consultar tablas
3. Formularios e Informes
 1. Crear formularios e informes con un asistente
 2. Modificar formularios e informes
 3. Crear formularios e informes personalizados
4. Crear una aplicación personalizada
5. Utilizar macros
6. Crear mensajes de error personalizados
7. Introducción a un lenguaje de programación
8. Interacción con otros productos
4. Codificación y carga de datos
 1. Codificar los datos a ingresar en la aplicación desarrollada en clase
 2. Cargar los datos en los formularios correspondientes
 3. Corregir los datos erróneos

Estrategia Metodológica

1. Presentación de conceptos y solución de problemas en presencia del profesor, utilizando pizarra y proyección de transparencias
2. Aplicación práctica en la computadora de los ejercicios con asistencia individualizada.
3. Formación de grupos y trabajo en equipo para resolver problemas durante las clases
4. Trabajos prácticos

Medios Auxiliares

5. Pizarra.
6. Retroproyector y Transparencias.
7. Sala de máquinas para clases prácticas.
8. Bibliografía de apoyo.

Evaluación

El nivel de aprovechamiento se evaluará mediante un mínimo de dos revisiones parciales, ya sea en forma de examen escrito o presentación de trabajos prácticos. El puntaje acumulado en estas revisiones, conforme a la reglamentación de escalas, permitirá o no al alumno acceder al examen final, donde será evaluado sobre el total del contenido programático de la materia.

Bibliografía

Textos referentes a:

1. Fundamentos de Base de datos
2. Organización de las bases de datos
3. Diseño de base de datos
4. Manual del software seleccionado para el desarrollo de las clases.

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

OBJETIVOS

1. Conocer los conceptos y terminología básica de computación
2. Comprender los sistemas Operativos
3. Manejar con destreza las interfaces y periféricos de Windows
4. Ajustar a su gusto y necesidades el Sistema Operativo
5. Comprender y aplicar la filosofía de trabajo de Windows
6. Conocer y gestionar el almacenamiento y organización de archivos
7. Comprender los conceptos de un Procesador de Textos
8. Asimilar la norma de trabajo en un PT
9. Conocer y aplicar cada una de las herramientas ofrecidas por el PT, desde las más elementales hasta las más avanzadas
10. 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
 - 1. Combinar Correspondencia y Sobres
 - 2. 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 menú
- 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

Facultad Politécnica

- 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 Menú
 - 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

1. Microsoft Windows xp, paso a paso.
2. Microsoft Word para Windows paso a paso
3. Cualquier asignatural, folleto, fascículos, libros que traten sobre Windows xp, Windows 98 y Word

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 con cierto retraso después de la edición original en inglés.

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

OBJETIVOS

1. 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. Los verbos modales
- 1.3. Artículos
- 1.4. Preposiciones
- 1.5. Sustantivos
 - 1.5.1. Plurales
- 1.6. Adjetivos
 - 1.6.1. Comparativos
 - 1.6.2. Superlativos
- 1.7. El tiempo presente
- 1.8. El tiempo pasado
- 1.9. El tiempo presente continuo
- 1.10. El presente y pasado perfecto
- 1.11. El tiempo futuro
- 1.12. La forma activa/pasiva de los verbos

2. Inglés informático

- 2.1. Vocabulario informático y su utilización

Facultad Politécnica

- 2.2. Lectura de revistas
- 2.3. Lectura de manuales
- 2.4. Lectura de libros
 1. Construcción de frases
 2. Comprensión lectora.
 3. Traducción de textos.

Medios Auxiliares

1. Pizarrón blanco, marcadores y borrador
2. Ejercitarios
3. Diapositivas
4. Textos impresos.

Bibliografía

1. Mullen, Norma. English for Computer Science / Norma Mullen y P. Charles Brown.-- Oxford University Press, 1983.—
2. Revistas, folletos, cualquier asignatura acerca de tecnología en lengua inglesa.

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 estudiante 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.

Iv.- 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 en el fin de que el estudiante 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.

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.

Medios Auxiliares

Pizarrón blanco, marcadores y borrador

Ejercitarios

PC

Retroproyector con Datashow

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 PainBrush.

Fundamentación

La Geometría Analítica y el Cálculo Diferencial e Integral, fueron los inventos matemáticos más importantes del siglo XVII. Se destacan los trabajos de los matemáticos franceses Viète, Fermat y Descartes en Geometría Analítica y los trabajos de Newton y Leibniz en Cálculo. Cabe mencionar que estos matemáticos se basaron en resultados logrados por otros grandes matemáticos que les antecedieron.

Las aplicaciones de la Geometría Analítica y el Cálculo son difíciles de cuantificar porque toda la Matemática moderna, de una u otra forma, ha recibido sus influencias; y las distintas ramas de la Matemática interactúan incesantemente con otras ciencias y la tecnología moderna.

Actualmente, la Geometría Analítica y el Cálculo tienen innumerables aplicaciones en Matemática, en ingeniería, en medicina, en la arquitectura, en economía, etc., por lo que manejar las herramientas que ofrecen servirá de base para quienes deseen seguir una carrera técnica o científica.

Objetivos

- Estudiar el sistema de coordenadas rectangulares en el plano.
- Determinar la ecuación de rectas a partir de diferentes elementos.
- Resolver ejercicios que involucren gráficos y ecuaciones de rectas.
- Efectuar las principales operaciones con vectores en el plano.
- Resolver ejercicios que involucren ángulos entre dos vectores en el plano.
- Resolver ecuaciones e inecuaciones elementales en una sola incógnita.
- Determinar el dominio y rango de funciones.
- Resolver ejercicios que involucren gráficos de funciones.
- Distinguir las distintas clases de funciones.
- Operar con funciones.
- Comprender los conceptos de límite y continuidad de una función.
- Calcular límite y determinar la continuidad de una función.
- Determinar el límite de las formas indeterminadas más notables.
- Derivar funciones elementales usando la definición.
- Derivar funciones usando los teoremas.
- Interpretar geoméricamente la derivada de una función.
- Resolver ejercicios que involucren el uso de derivadas.
- Calcular integrales inmediatas e integrales por el método de sustitución.
- Calcular integrales definidas utilizando el Teorema Fundamental del Cálculo.

Unidades Programáticas

1. Introducción a la Geometría Analítica Plana
2. Vectores en el plano
3. Inecuaciones
4. Funciones
5. Límite de una función

6. Continuidad de una función
7. Derivada de una función
8. Integrales

Contenido

1. Introducción a la Geometría Analítica plana
 - 1.1. La recta numérica
 - 1.1.1. Coordenada o abscisa de un punto en la recta
 - 1.1.2. Distancia entre dos puntos en la recta
 - 1.1.3. Punto medio de un segmento en la recta
 - 1.1.4. División de un segmento en una razón dada en la recta
 - 1.2. El plano cartesiano
 - 1.2.1. Ejes coordenados
 - 1.2.2. Origen de coordenadas
 - 1.2.3. Cuadrantes
 - 1.2.4. Coordenadas de un punto en el plano
 - 1.2.4.1. Abscisa de un punto
 - 1.2.4.2. Ordenada de un punto
 - 1.2.5. Bisectrices de los cuadrantes
 - 1.2.6. Distancia entre dos puntos en el plano
 - 1.2.7. Punto medio de un segmento en el plano
 - 1.2.8. División de un segmento en una razón dada en el plano
 - 1.3. Estudio de la recta
 - 1.3.1. Condición de colinealidad de tres puntos
 - 1.3.2. Inclinación y pendiente de una recta
 - 1.4. Ecuación de la recta
 - 1.4.1. Ecuación punto pendiente
 - 1.4.2. Ecuación reducida de la recta
 - 1.4.3. Ecuación segmentaria de la recta
 - 1.4.4. Ecuación general de la recta
 - 1.4.5. Posiciones relativas entre dos rectas
 - 1.4.5.1. Rectas paralelas
 - 1.4.5.2. Rectas coincidentes
 - 1.4.5.3. Rectas concurrentes
 - 1.4.5.3.1. Intersección de rectas
 - 1.4.5.3.2. Rectas perpendiculares
 - 1.4.5.3.3. Rectas oblicuas
 - 1.4.6. Simetría en relación a un punto
 - 1.4.7. Simetría en relación a una recta
 - 1.4.8. Ángulo entre dos rectas
 - 1.4.9. Distancia entre un punto y una recta
 - 1.4.10. Bisectrices de los ángulos formados por dos rectas
 - 1.4.11. Cálculo del área de un triángulo conociendo las coordenadas de sus vértices
2. Vectores en el plano
 - 2.1. Definición de vector en el plano cartesiano

- 2.2. Origen, extremo y componentes de un vector en el plano cartesiano
 - 2.3. Igualdad de vectores
 - 2.4. Módulo de un vector
 - 2.4.1. Módulo de un vector conociendo su origen y su extremo
 - 2.4.2. Módulo de un vector conociendo sus componentes
 - 2.5. Tipos de vectores
 - 2.5.1. Vector libre
 - 2.5.2. Vector fijo
 - 2.5.3. Vector nulo
 - 2.5.4. Vector unitario
 - 2.5.5. Versor de un vector no nulo
 - 2.5.6. Vectores opuestos
 - 2.5.7. Vectores colineales o paralelos
 - 2.5.8. Vectores perpendiculares
 - 2.6. Operaciones con vectores
 - 2.6.1. Adición de vectores
 - 2.6.1.1. Propiedades
 - 2.6.1.2. Interpretación geométrica
 - 2.6.1.3. Adición en forma gráfica
 - 2.6.1.3.1. Método del paralelogramo
 - 2.6.1.3.2. Método del polígono
 - 2.6.2. Sustracción de vectores
 - 2.6.2.1. Sustracción de vectores en forma gráfica
 - 2.6.3. Producto de un escalar por un vector
 - 2.6.3.1. Propiedades
 - 2.6.3.2. Interpretación geométrica
 - 2.6.4. Producto escalar de vectores
 - 2.6.4.1. Propiedades
 - 2.7. Ángulo entre dos vectores
 - 2.8. Relación entre el producto escalar entre dos vectores no nulos y el ángulo formado entre ellos
 - 2.8.1. Interpretaciones del producto escalar
 - 2.9. Vector proyección de un vector sobre otro no nulo
3. Inecuaciones
- 3.1. Desigualdad
 - 3.1.1. Definición
 - 3.1.2. Propiedades básicas
 - 3.2. Intervalos acotados y no acotados
 - 3.1.3. Intervalo abierto
 - 3.1.4. Intervalo cerrado
 - 3.1.5. Intervalo semiabierto (o semicerrado)
 - 3.3. Inecuación en una sola incógnita
 - 3.1.6. Definición
 - 3.1.7. Resolución de inecuaciones en una sola incógnita
 - 3.1.1.1. Inecuaciones polinómicas de primer grado
 - 3.1.1.2. Inecuaciones polinómicas de segundo grado

- 3.1.1.3. Inecuaciones polinómicas de cualquier grado
 - 3.1.1.4. Inecuaciones racionales
 - 3.4. Valor absoluto
 - 3.3.1. Definición
 - 3.3.2. Propiedades básicas
 - 3.5. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.
- 4. Funciones
 - 4.1. Noción intuitiva de función
 - 4.2. Noción de función a través de conjuntos
 - 4.3. Definición de función
 - 4.4. Dominio, codominio y recorrido de una función
 - 4.5. Gráfica de una función en el plano cartesiano
 - 4.6. Formas de representación de una función
 - 3.3.3. Forma tabular
 - 3.3.4. Forma gráfica
 - 3.3.5. Forma analítica
 - 4.7. Funciones explícitas e implícitas
 - 4.8. Algunas funciones elementales
 - 3.3.6. Funciones polinómicas
 - 4.8.1.1. Función constante: Dominio, recorrido y gráfica
 - 4.8.1.2. Función identidad: Dominio, recorrido y gráfica
 - 4.8.1.3. Función cuadrática: Dominio, recorrido y gráfica
 - 3.3.7. Funciones potenciales: Dominio, recorrido y gráfica
 - 3.3.8. Funciones trigonométricas: Dominio, recorrido y gráfica
 - 3.3.9. Funciones exponenciales: Dominio, recorrido y gráfica
 - 3.3.10. Funciones logarítmicas: Dominio, recorrido y gráfica
 - 4.9. Operaciones con funciones
 - 4.9.1. Adición de funciones
 - 4.9.2. Sustracción de funciones
 - 4.9.3. Multiplicación de funciones
 - 4.9.4. División de funciones
 - 4.9.5. Función compuesta
 - 4.10. Función racional: Dominio, recorrido y gráfica
 - 4.11. Función definida a trozos: Dominio, recorrido y gráfica
 - 4.12. Función par y función impar
 - 4.12.1. Propiedades
 - 4.13. Función creciente y función decreciente
 - 4.14. Función inversa
 - 4.14.1. Definición de función sobreyectiva
 - 4.14.2. Definición de función inyectiva
 - 4.14.3. Definición de función biyectiva
 - 4.14.4. Definición de función inversa
 - 4.14.5. Proceso algebraico para el cálculo de la función inversa
- 5. Límite de una función
 - 5.1. Noción intuitiva

- 5.2. Límites laterales
- 5.3. Propiedades de los límites
- 5.4. Cálculo de límites utilizando las propiedades
- 5.5. Límite al infinito
- 5.6. Límites infinitos
- 5.7. Formas indeterminadas
 - 5.7.1. Indeterminación $0/0$
 - 5.7.2. Indeterminación ∞/∞
 - 5.7.3. Indeterminación $\infty-\infty$
- 6. Continuidad de una función
 - 6.1. Continuidad de una función en un punto
 - 6.1.1. Definición
 - 6.1.2. Tipos de discontinuidad
 - 6.1.2.1. Discontinuidad evitable
 - 6.1.2.2. Discontinuidad inevitable
 - 6.2. Continuidad de una función en intervalos
- 7. Derivada de una función
 - 7.1. Derivada de una función en un punto
 - 7.1.1. Definición
 - 7.1.2. Notación
 - 7.2. Interpretación geométrica de la derivada
 - 7.3. Función derivada
 - 7.4. Teorema: Continuidad de funciones derivables
 - 7.5. Reglas de derivación de funciones
 - 7.5.1. Derivada de algunas funciones elementales
 - 7.5.1.1. Derivada de funciones polinómicas
 - 7.5.1.2. Derivada de funciones potenciales
 - 7.5.1.3. Derivada de funciones trigonométricas
 - 7.5.1.4. Derivada de funciones exponenciales
 - 7.5.1.5. Derivada de funciones logarítmicas
 - 7.5.2. Derivada de una constante por una función
 - 7.5.3. Derivada de la suma o de la diferencia de dos funciones
 - 7.5.4. Derivada del producto de dos funciones
 - 7.5.5. Derivada del cociente de dos funciones
 - 7.5.6. Derivada de funciones compuestas
 - 7.5.6.1. Regla de la cadena
 - 7.6. Derivación implícita
 - 7.7. Derivada de funciones trigonométricas inversas
 - 7.8. Derivación logarítmica
 - 7.9. Derivada de orden superior o sucesivas
 - 7.10. Aplicaciones de la derivada
 - 7.10.1. Recta tangente y normal a una curva
 - 7.10.2. Regla de L'Hôpital
- 8. Integrales

Facultad Politécnica

- 8.1. Integral indefinida
 - 8.1.1. Función primitiva o antiderivada
 - 8.1.2. Integral indefinida
 - 8.1.3. Propiedades de la integral indefinida
 - 8.1.4. Cálculo de integrales indefinidas
 - 8.1.4.1. Integrales inmediatas
 - 8.1.4.2. Integración por el método de sustitución
- 8.2. Integral definida
 - 8.2.1. Definición
 - 8.2.2. Propiedades
 - 8.2.3. Cálculo de una integral definida
 - 8.2.3.1. Teorema fundamental del cálculo integral (Regla de Barrow)

Modalidades de enseñanza

- Clase teórico-práctica

Métodos de enseñanza

- Exposición
- Demostración
- Aprendizaje cooperativo
- Resolución de ejercicios
- Trabajo individual

Recursos didácticos

- Pizarra
- Marcador
- Borrador
- Materiales bibliográficos
- Internet

Bibliografía

- Giovanni, J., Bonjorno, J., Giovanni, J.Jr. y Acosta, R. (2005). *Matemática Fundamental: volumen único*. São Paulo: FTD.
- Larson, R., Hostetler, R. y Edwards, B. (2006). *Cálculo con geometría analítica: Volumen I* (8va ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana
- Espinoza, E. (2005). *Matemática Básica* (2da. ed.) Lima: Autor
- Mitacc, M. y Toro, L. (2009). *Tópicos de Cálculo Vol. I* (3era. ed.). Lima: THALES S.R.L.
- Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M. y Reyes, R. (2009). *Matemáticas simplificadas* (3era. ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Iezzi, G. (2005). *Fundamentos de Matemática Elementar Vol. 7: geometría analítica* (5ta. ed.). São Paulo: Atual.
- Iezzi, G., Murakami, C. y Machado, N. (1993). *Fundamentos de Matemática Elementar Vol. 8: límites, derivadas, noções de integral* (5ta. ed.). São Paulo: Atual.
- Lehmann, C. (1995). *Geometría Analítica*. México: Limusa.

- Ayres, F. (1971). *Cálculo Diferencial e Integral*. México: Mc Graw Hill, México.
- Pino, R. *Cálculo Diferencial e Integral*. Asunción: LA LUQUEÑA Impresiones.
- Bellassai, P. (2007). *Geometría Analítica*. Asunción: Editora Litocolor S.R.L.

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

1. Convertir las unidades de medida de un sistema a otro.
2. Relacionar diferentes magnitudes físicas.
3. Definir matemáticamente las magnitudes físicas.
4. Definir las unidades de medida, de las magnitudes estudiadas, en el S.I.
5. Aplicar adecuadamente las operaciones vectoriales básicas en la solución de problemas.
6. Representar gráficamente la relación entre dos magnitudes físicas variables.
7. Esquematizar las situaciones físicas presentadas como problemas.
8. Resolver problemas aplicando adecuadamente los conceptos físicos, leyes y principios.
1. 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. Electrostática.
9. Electrodinámica.

CONTENIDO

1. Mediciones técnicas y vectores.
 1. Magnitudes fundamentales y derivadas.
 2. Sistemas de Unidades. El Sistema Internacional
 3. Conversión de unidades.
 4. Definición de un vector.

Facultad Politécnica

5. Suma y resta de vectores. Ley del paralelogramo.
 6. Descomposición de un vector en sus componentes cartesianas.
-
2. **Movimiento de una dimensión.**
 1. Sistema de referencia.
 2. Ecuación horaria.
 3. Velocidad escalar media e instantánea.
 4. Aceleración escalar media e instantánea.
 5. El movimiento uniforme: características, ecuaciones y representaciones gráficas.
 6. El movimiento uniforme variado: características, ecuaciones y representaciones gráficas.
 7. La caída y subida de los cuerpos en el vacío.
 3. **Leyes de Newton del movimiento.**
 1. Concepto de fuerza. Unidades de medida.
 2. Sistema inercial. Leyes de Newton.
 3. La fuerza peso. Ecuación, características.
 4. Fuerza de rozamiento estático y cinético.
 4. **Trabajo, energía y potencia**
 1. Concepto de trabajo. Unidades de medida.
 2. Trabajo y energía cinética.
 3. Energía potencial gravitatoria.
 4. Fuerzas conservativas y disipativas.
 5. Principio de conservación de la energía.
 6. Potencia.
 5. **Hidrostática**
 1. Densidad y peso específico.
 2. Presión. Definición. Unidades.
 3. Presión hidrostática, absoluta y atmosférica.
 4. Teorema fundamental de la hidrostática.
 5. Teorema de Pascal.
 6. Teorema de Arquímedes.
 7. Condiciones de flotación.
 6. **Calorimetría y Gases**
 1. Concepto de temperatura. Escalas termométricas.
 2. Dilatación de sólidos: lineal, superficial y volumétrica.
 3. Ecuación fundamental de la calorimetría. Equilibrio térmico.
 7. **Óptica**
 1. Conceptos básicos de la luz.
 2. Reflexión. Leyes.
 3. Refracción. Índice de refracción. Leyes.
 4. Espejos esféricos: ecuación de Gauss, aumento, formación de imágenes.
 5. Lentes convergentes y divergentes: ecuación de Gauss, aumento, ecuación del constructor de la lente, formación de imágenes.

Facultad Politécnica

8. Electrostática
 1. Modelo del átomo
 2. Carga eléctrica elemental.
 3. Cuerpos neutros y cargados.
 4. Ley de Coulomb.
 5. Campo eléctrico producido por una carga puntual.
 6. Potencial eléctrico producido por una carga puntual.
 7. Diferencia de potencial. Trabajo eléctrico.
9. Electrodinámica
 1. Corriente eléctrica: concepto, tipos, efectos.
 2. Intensidad de la corriente eléctrica: ecuación unidades.
 3. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm.
 4. Potencia disipada. Efecto Joule.
 5. Resistencia eléctrica y dependencia del asignatural, sus dimensiones geométricas y temperatura.
 6. Asociación de resistencias.

Estrategias Metodológicas

1. Lectura comentada.
2. Clases magistrales.
3. Resolución de problemas en clase.
4. Control de trabajos prácticos en clase.

Medios Auxiliares

1. Pizarrón, Marcador y Borrador
2. Gráficas en cartulina
3. Retroproyector
4. Textos

Bibliografía básica

1. 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

2. 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.

Facultad Politécnica

- 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.
- 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.

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

FUNDAMENTACIÓN

1. En el marco de las competencias genéricas aparece la gestión de la información como un requisito básico que le permita al estudiante adoptar un nuevo modelo proactivo de aprendizaje, que favorezca el autoaprendizaje organizado y libere su potencial creativo a fin de construir su propio aprendizaje de una forma autónoma y constructiva.

La gestión de la información involucra competencias genéricas, tales como: aprender a aprender, aprender a buscar y evaluar información, aprender a analizar y sintetizar información, y aprender a generar conocimientos.

OBJETIVOS

1. Entrenar a los estudiantes en la capacidad de analizar y sintetizar la información.
2. Identificar y aplicar técnicas para la búsqueda, recuperación y evaluación de la información.
3. Adquirir estrategias y técnicas para presentar y comunicar información
4. Desarrollar aptitudes para aprender a aprender en la Sociedad de la información y el conocimiento.

CONTENIDO

Unidades programáticas

5. Información: conceptos y tipologías.
6. Sociedad de la información y el conocimiento: conceptos y características.
7. Alfabetización en Información
8. Competencias y habilidades para la gestión de la información y el aprendizaje autónomo.
9. Eficiencia del uso del tiempo. Proactividad.
10. La búsqueda y evaluación de la información.
11. Análisis, Síntesis y comunicación de la información.
12. Normas internacionales para la elaboración de referencias bibliográficas
13. Monografías y Proyectos de Investigación.

Desarrollo de las unidades programáticas.

1. Información.
 1. Conceptos y tipologías.
 2. Datos, Información, Conocimiento y Sabiduría
 3. Importancia de la Información científica y técnica para el estudio y la investigación.
2. Sociedad de la Información y el Conocimiento
 1. Conceptos y características
 2. Exigencias de la sociedad de la Información y el Conocimientos
3. Alfabetización en Información
 1. Nociones generales
 2. Requerimientos para la gestión de la Información
4. Competencias y habilidades para la gestión de la Información
 1. Aprender a aprender

Facultad Politécnica

2. Aprendizaje autónomo
5. Eficiencia del uso del tiempo y proactividad
6. La búsqueda y evaluación
 1. Bibliotecas, Centros de Documentación, Bancos de Datos y Archivos
 2. Bibliotecas digitales y Bibliotecas virtuales
 3. Catálogos: tipos y características
 4. Las fuentes de información. Tipos y características
 5. Evaluación de las informaciones digitales
7. Análisis, Síntesis y comunicación de la información.
 1. La lectura
 1. Definiciones
 2. Estrategias de lectura
 3. Técnicas de lectura: lectura rápida, recuperativa, estratégica y crítica
 2. Tipos de texto.
 3. Estructura de un texto científico
 4. Técnicas y estrategias de Segmentación de la información
 5. Esquemas y resúmenes
8. Comunicación de la información
 1. Etapas de la redacción
 2. Estilos de la Redacción
9. Normas internacionales para la elaboración de referencias bibliográficas
 1. Bibliografías de materiales impresos y digitales
 2. Las citas bibliográficas
10. Monografía
 1. Nociones conceptuales
 2. Estructura
 3. Normas para elaborar monografías
11. Proyectos de Investigación
 1. Nociones conceptuales
 2. Estructura

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposición
2. Estudio de casos
3. Resolución de Problemas
4. Técnica de la lectura y de textos
5. Tutorías
6. Dinámica de grupos
 1. Investigación documental

MEDIOS AUXILIARES

1. Medios impresos y digitales
2. Medios audiovisuales

EVALUACIÓN

La evaluación se aplicará en distintas situaciones y oportunidades, según las Normativas vigentes del Departamento de Pregrado de la FP-UNA.

BIBLIOGRAFÍA

Angelozzi, Silvina Marcela. Metadatos : para la descripción de recursos en línea / Silvina Marcela Angelozzi, Sandra Gisela Martín.

Buenos Aires : Alfagrama Ediciones, 2010. - - 117 p.

Geoghegan, Abel Rodolfo. Fuentes de información en América Latina / Abel Rodolfo Geoghegan. - - Buenos Aires : Alfagrama

Ediciones, 2011. - - 1427 p.

Las nuevas fuentes de información / José A. Cordón García... /et al./. - - Madrid : Pirámide, 2012. - - 444 p.

Pinto, María. Biblioteca universitaria: CRAI y alfabetización informacional / María Pinto, Dora Sales, Pilar Osorio. - - Madrid :

Ediciones TREA, 2008. - - 245 p.

Sambrano, Jazmin. Mapas mentales / Jazmin Sambrano, Alicia Steiner. - - México : Alfaomega, 2007. - - 170 p.

Tarango, Javier. Didáctica básica para la alfabetización informacional / Javier Tarango. - - Buenos Aires : Alfagrama Ediciones,

2012. - - 382 p.

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

1. Aprendizaje de comandos para configuración de datos en una planilla de cálculo.
2. Preparar al estudiante 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. Concepto.
 2. Funciones.
 3. Desplazamientos dentro de una hoja (teclado, Mouse).
2. Creación de documento.
 1. Introducción de datos.
 2. Operaciones con celdas, bloques de celdas.
 3. Introducción de fórmulas.
 4. Almacenamiento de la planilla.
3. Modos de visualización.
 1. Vista del documento.
 2. Zoom.
 3. Vista preliminar.
4. Edición de un documento.
 1. Recuperación de un documento almacenado.
 2. Guardar con otro nombre, versión.
 3. Modificaciones del documento.

Facultad Politécnica

4. Ortografía.
5. Impresión.
6. Buscar y reemplazar.
5. Presentación de datos.
 1. Formato de fuentes.
 2. Formato de la planilla.
6. Representación Gráfica.
 1. Creación de gráficos. Tipos.
 2. Modificar, añadir y suprimir datos del gráfico.
7. Gestión de datos.
 1. Organización de libros de trabajo.
 2. Ordenación y gestión de listas.
 3. Creación de informes.
 4. Creación de informes personalizados.
8. Analizar y compartir datos.
 1. Comparación de alternativas.
 2. Vinculación de datos.
 3. Compartir datos con otras aplicaciones.
9. Personalización y automatización de Excel.
 1. Personalización del área de trabajo.
 2. Automatización de tareas repetitivas.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

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

MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón acrílico
2. Marcador
3. Borrador
4. Computadoras.

EVALUACIÓN

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

BIBLIOGRAFIA

1. Guía Completa del Microsoft Office. (Michael Halvorson)
2. Microsoft Excel para Windows xp paso a paso (Traducción de Antonio Becerra T.)

INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA Y ALGORÍTMICA BÁSICA

Fundamentación

El uso de paquetes y utilitarios desarrollados para computadores 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 mercado laboral cuya competitividad va en acelerado aumento, en consecuencia esta materia pretende proveer el conocimiento e iniciar al alumno en las técnicas básicas de programación estructurada.

Objetivos Generales

1. **Demostrar pensamiento lógico y práctico en el planteamiento de soluciones a las situaciones planteadas**
2. **Aplicar diversas técnicas en el diseño de los algoritmos.**
3. **Demostrar actitud favorable a los avances tecnológicos y a su incorporación en la vida cotidiana de su entorno personal.**

Unidades Programáticas

1. **Presentación**
2. **Datos, Tipos de datos y operaciones**
3. **Archivos**
4. **Elementos componentes de un algoritmo**
5. **Construcción de programas**

Contenido

1. **Presentación.**
 1. **Entender los conceptos básicos de una computadora**
 2. **Reconocer el ciclo de vida de la información**
 3. **Sistemas de procesamiento de la Información: Hardware y Software**
 4. **Identificación de algoritmos en la vida cotidiana.**
 5. **Concepto de algoritmo y programa.**
 1. **Pseudo-código y Lenguajes de programación.**
 2. **Ejemplos descriptivos.**
2. **Datos, Tipos de datos y operaciones.**
 1. **Datos de tipo numérico, carácter y lógico.**
 2. **Operaciones definidas para cada tipo. Representación y operadores.**
 3. **Reglas de precedencia.**
 4. **Ejercicios de aplicación**
3. **Archivos**
 1. **Definir archivos de datos, registros y campos**
 2. **Describir medios de almacenamiento y modos de acceso**
 3. **Explicar en qué consiste la estructura de un archivo de base de datos.**
4. **Elementos componentes de un algoritmo.**

Facultad Politécnica

1. **Acciones Básicas.**
 1. **Asignación**
 2. **Entrada y salida.**
 3. **Declaración de constantes, variables.**
2. **Estructuras básicas.**
 1. **Alternativa.**
 1. **Simple.**
 2. **Doble.**
 3. **Múltiple.**
 4. **Anidamiento,**
 2. **Estructuras de repetición.**
 1. **Mientras.**
 2. **Desde.**
 3. **Repetir.**
 4. **Anidamiento.**
 3. **Utilización de bandera**
 4. **Concepto de Fin de proceso por valor centinela**
 5. **Concepto de N números**
3. **Manejo de archivos secuenciales**
4. **Ejercicios de aplicación.**
 1. **Construcción de algoritmos ejemplificando los conceptos presentados.**
 2. **Solución de problemas de mediana complejidad aplicando las técnicas estudiadas.**
 3. **Prueba de escritorio**
5. **Construcción de programas.**
 1. **Presentación del lenguaje.**
 2. **Entorno de operación.**
 3. **Traducción de algoritmos en programas.**
 4. **Redacción y edición de programas en el computador.**
 5. **Técnicas de prueba y localización de errores**

Estrategia Metodológica

6. **Presentación de conceptos y solución de problemas en presencia del profesor, utilizando pizarra y proyección de diapositivas.**
7. **Ejercicios de aplicación práctica en papel y lápiz de los conceptos.**
8. **Aplicación práctica en la computadora de los ejercicios con asistencia individualizada.**
9. **Formación de grupos y trabajo en equipo para resolver problemas durante las clases**
10. **Trabajos prácticos**

Medios Auxiliares

11. **Pizarra.**
12. **Proyector multimedia.**
13. **Sala de máquinas para clases prácticas de programación.**

Facultad Politécnica

14. Lenguaje de computación para aplicación de algoritmos.
15. Bibliografía de apoyo.

Evaluación

El nivel de aprovechamiento se evaluará mediante un mínimo de dos revisiones parciales, ya sea en forma de examen escrito o presentación de trabajos prácticos. El puntaje acumulado en estas revisiones, conforme a la reglamentación de escalas, permitirá o no al alumno acceder al examen final, donde será evaluado sobre el total del contenido programático de la materia.

Bibliografía

16. Eduardo Alcalde – Miguel Garcia, “Informática básica”, Editorial McGRAW HILL, Edición - 1994
17. Eduardo Alcalde – Miguel Garcia, “Metodología de la programación”, Editorial McGRAW HILL, Edición - 1992
18. Luis Joyanes Aguilar, “Fundamentos de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos”, Editorial McGRAW HILL, Edición - 1996
19. Manual del software seleccionado para el desarrollo de las clases.
20. Folleto de ejercicios de la Prof. Blanca Trevisán.