

Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
 T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
 REPUBLICA ARGENTINA
 E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 27 de Octubre de 2.004

693/04

Expte. N° 14.036/04

VISTO:

Que por resoluciones N° 340-HCD-04 y N° 618-HCD-04 se determina el Ciclo Básico Común de los Planes de Estudio 2.005 de las carreras de Ingeniería de esta Facultad en orden con lo consensuado en la Comisión del Ciclo Común de Articulación (CCA); y

CONSIDERANDO:

Que mediante nota ingresada N° 1194/04 el Ing. Héctor Raúl Casado a nombre de la Comisión del Ciclo Común de Articulación eleva los **programas analíticos** de las materias que conforman dicho Ciclo Básico Común: en el **Primer Cuatrimestre** Álgebra Lineal y Geometría Analítica. Análisis Matemático I y Sistemas de Representación; en el **Segundo Cuatrimestre**: Física I, Química General, Informática;

Que giradas las actuaciones a cada una de las Escuelas de Ingeniería no se han formulado observaciones a los programas propuestos;

Que en consecuencia la Comisión de Asuntos Académicos formaliza su Despacho N° 199/04 aconsejando aprobar los programas analíticos de las asignaturas mencionadas:

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
 (en su sesión ordinaria del 22 de Setiembre de 2004)

RESUELVE

ARTICULO 1°.- Tener por aprobados los **programas analíticos de las asignaturas de Primer Año correspondientes al Ciclo Básico Común de los Planes de Estudio 2.005** de las carreras de Ingeniería de esta Facultad, los que se transcriben como **ANEXOS** de la presente resolución, según se detalla a continuación:

| CODIGO | ASIGNATURAS |
|-------------------|---------------------------------------------|
| ANEXO I - CIQ-1 | Álgebra Lineal y Geometría Analítica |
| ANEXO II - CIQ-2 | Análisis Matemático I |
| ANEXO III - CIQ-3 | Sistemas de Representación |
| ANEXO IV - CIQ-4 | Física I |
| ANEXO V - CIQ-5 | Química General |
| ANEXO VI - CIQ-6 | Informática |

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica, a la Secretaría de la Facultad, a la Comisión Interescuelas, a la Comisión del Ciclo Común de Articulación, al Centro de Estudiantes, exhibase en cartelera y siga por la Dirección Administrativa Académica a los Departamentos Docencia y Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

ing. MARIANA CEBALLOS DE...
 SECRETARIA
 FACULTAD DE INGENIERIA

ing. LORON... FUENTES
 DIRECTOR
 FACULTAD DE INGENIERIA



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO I

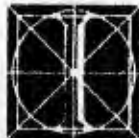
Resol. N° 693-HCD-04

Expte. N° 14. 036/04

Materia: **ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA** Código: CIQ-1
Profesor: Lic. Juan Carlos RODRIGUEZ
Carrera: Ingeniería Civil- Ingeniería Industrial- Ingeniería Química **Plan 2.005**
Ubicación: Primer Cuatrimestre de Primer Año.
Duración: 16 semanas con 10 horas. **Total:** 160 horas
Carga horaria semanal: 10 hs. (5 hs. Teoría - 5 hs. Prácticas)

CONTENIDO

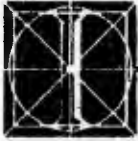
- 1- **Polinomios y Nociones de Lógica:** Álgebra de polinomios. Algoritmo del cociente y Teorema del resto. Factorización de polinomios. Raíces múltiples. Relaciones entre raíces y coeficientes.
Nociones de Lógica Proposicional. Proposiciones. Conectivos lógicos. Conjunción, disyunción y negación. Tablas de verdad- Dualidad - Álgebra de las proposiciones. Proposiciones condicionales y bicondicionales
- 2- **Números Complejos:** Propiedades del campo. Ausencia de orden. Formas cartesianas, binómico y polar. Forma exponencial. Fórmulas De Moivre y de Euler.
- 3- **Plano Euclídeo:** Métrica en \mathbb{R}^2 . rectas. Pendiente. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad. Mediatriz de un par de puntos. Bisectrices de un par de rectas. Alturas y medianas de triángulos. Propiedades geométricas. Parábola, elipse e hipérbola. Elementos. Cónicas en general. Excentricidad y directriz. Recta tangente a una cónica: Regla del Desdoblamiento. Traslación de ejes coordenados.
- 4- **Álgebra Vectorial:** Segmentos orientados. Regla del paralelogramo. Producto por escalar. Leyes de espacio vectorial. Sistemas de referencia en el espacio. Espacio euclídeo \mathbb{R}^3 . cosenos directores de un vector. Norma o módulo. Componentes de un vector. Producto Vectorial y Producto Mixto. Otros productos vectoriales. Áreas y volúmenes.
- 5- **Rectas y Planos en \mathbb{R}^3 :** Ecuaciones Vectoriales de rectas y planos en \mathbb{R}^3 . distancias entre puntos, rectas y planos. Intersecciones entre rectas y planos.
- 6- **Sistemas de ecuaciones:** Algoritmo de Gauss. Variedad lineal. Solución.



- 7- **Espacios Vectoriales:** Axiomas de un espacio vectorial o lineal. Espacios en \mathbb{R}^n y \mathbb{C}^n . Subespacios. Conjuntos generadores y linealmente independientes. Bases y dimensión.
- 8- **Álgebra Matricial:** Operaciones vectoriales. Matrices especiales: triangulares, diagonales, idempotentes, nilpotentes, ortogonales, etc. Producto matricial. Propiedades. Sumatoria. Álgebra de matrices cuadradas. Matriz unidad. Matriz inversa. Traza y transposición. Propiedades. Función determinante. Definición de propiedades. Inversa por determinantes. Regla de Cramer. Rango de matrices. Teorema de Rouche-Frobenius.
- 9- **Aplicaciones Lineales:** Núcleo e imagen de una aplicación lineal. Bases y aplicaciones lineales. Matrices y cambios de bases. Monomorfismos, epimorfismos e isomorfismos.
- 10- **Autovalores de Matrices Reales:** Polinomio característico. Espectro de matrices reales. Espacios propios. Matrices diagonalizables. Diagonalización de matrices simétricas.
- 11- **Cónicas en general – Cuádricas:** Ecuación general de segundo grado. Reducción a la forma canónica. Cuádrica en forma normal. Cilindros y conos. Plano tangente a una cuádrica.

BIBLIOGRAFÍA

- ◆ Ayres, Frank Jr.: *Matrices*. Serie de compendios Schaum. México. 1969.
- ◆ Britton – Ben Krieh – Rutland: *Matemáticas universitarias*. Vol. I.I. y II. CECSA. Mexico. 1970
- ◆ Burgos Roman, Juan de: *Álgebra Lineal*. Mc Graw – Hill. Madrid. 1996.
- ◆ Burgos Roman, Juan de: *Curso de Álgebra y Geometría*. Alambra. Madrid. 1977.
- ◆ Castellet – Llerena: *Álgebra Lineal y Geometría*. Reverté. Barcelona. 1991.
- ◆ Hernández, Eugenio: *Álgebra y Geometría*. 2da. Edición. Adison – Wesley/Universidad Autónoma de Madrid. 1994.
- ◆ Kindle, Joseph H.: *Geometría Analítica*. Serie de compendios Schaum. México. 1970.



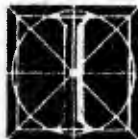
Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-3-

- ◆ Kletenik, D.: Problemas de Geometría Analítica. Editorial MIR. Moscú. 1968.
- ◆ Pita Ruiz, Claudio: Cálculo Vectorial. Prentice - May. Hispanoamericana. México. 1995.
- ◆ Proskuriakov, I.V.: 2000 Problemas de Álgebra Lineal. Reverté. Barcelona. 1978.
- ◆ Santaló, Luis: Vectores y Tensores. Manuales EUDEBA. Buenos Aires. 1968.
- ◆ Apuntes de la Cátedra sobre: Números Complejos; Álgebra Vectorial; Determinantes; Subespacios; Aplicaciones Lineales. etc. Editados por el Centro de Estudiantes.

---000---



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO II

Resol. N° 693-HCD-04

Expte. N° 14. 036/04

Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO I Codigo: CIQ-2
Profesor: Ing. Susana Elena GÓMEZ
Carrera: Ingeniería Civil- Ingeniería Industrial- Ingeniería Química Plan 2.005
Ubicación: Primer Cuatrimestre de Primer Año.
Duración: 16 semanas con 10 horas. **Total:** 160 horas
Carga horaria semanal: 10 hs. (4 hs. Teoría - 6 hs. Prácticas)

CONTENIDO

UNIDAD I : NUMEROS REALES

El conjunto de los números reales. Representación por los puntos del eje numérico. Valor absoluto. Ecuaciones e Inecuaciones. Distancia en la recta y en el Plano. Entornos. Cotas de los conjuntos numéricos. Puntos de un conjunto. Conjuntos cerrados y abiertos.

UNIDAD II : FUNCION REAL DE UNA VARIABLE REAL

Definición. Dominio e Imagen. Función explícita e implícita. Función par e impar. biyectiva. inversa. monótona y compuesta. Función logarítmica. Exponencial y trigonométrica. Otros tipos de funciones.

UNIDAD III : LIMITE

Límite de una variable. Límite de una Función. Propiedades. Límites laterales. Límite infinito y límite en el infinito. Infinitésimos. Orden.

UNIDAD IV : CONTINUIDAD

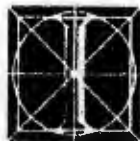
Continuidad de funciones. Definición y propiedades. Puntos de discontinuidad. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado. Asíntotas: Horizontal Vertical Oblicua.

UNIDAD V : DERIVADA DIFERENCIAL

Definición de derivada en un punto. Interpretación geométrica. Función derivada. Funciones derivables. Derivadas elementales. Álgebra de las derivadas. Derivada De la función compuesta. Regla de la cadena. Derivada de la función implícita e inversa.
Interpretación geométrica. Aplicaciones

UNIDAD VI: APLICACIONES DE LA DERIVADA

Recta tangente y normal de una curva. Propiedades de las funciones derivables. Teoremas De Rolle, Lagrange, y Cauchy. Regla de L Hopital. Generalización. Tipos de indeterminaciones. Crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos relativos y absolutos. Extremos en un intervalo cerrado. Concavidad y puntos de inflexión. Esquema General del análisis de funciones y de la construcción de gráficos. Problemas de extremos.



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-2-

UNIDAD VII: SUCESIONES Y SERIES NUMÉRICAS

Sucesión numérica. Definición. Convergencia. Serie numérica. Convergencia. Serie geométrica. Serie armónica. Criterios de convergencia para series de términos positivos: de comparación, D' Alembert, Cauchy, y Raabe. Serie alternada. Teorema de Leibniz. Convergencia absoluta y convencional.

UNIDAD VIII: SERIES DE POTENCIA

Definición. Radio e intervalo de Convergencia. Expresión de un polinomio por sus derivadas en un punto. Fórmula de Taylor. Serie de Taylor. Desarrollo en serie de funciones. Aplicaciones.

UNIDAD IX: INTEGRAL INDEFINIDA

Función primitiva e integral indefinida. Integrales inmediatas. Integración por cambio de variable o sustitución. Integración por partes. Integración de funciones algebraicas, racionales e irracionales. Descomposición en fracciones simples. Integración de funciones trigonométricas. Integración por sustitución trigonométrica.

UNIDAD X: INTEGRAL DEFINIDA

Definición. Propiedades de la integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Fórmula de Barrow. Teorema del valor medio. Integrales impropias. Convergencia. Integral aproximada. Método de los trapecios y de Simpson. Estimación del error.

UNIDAD XI: APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

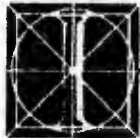
Área de una región plana en coordenadas rectangulares y polares. Rectificación de arcos. Longitud de una curva plana en coordenadas rectangulares y polares. Volumen del sólido de revolución. Superficie lateral. Aplicaciones físicas de la integral definida.

UNIDAD XII: ECUACIONES DIFERENCIALES

Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Conceptos fundamentales. Tipos elementales. Ecuaciones con variables separables. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones lineales. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

J. STEWART. CALCULO DE UNA VARIABLE. Internacional Thompson Editores.
PURCELL - VARBERG. CALCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Editorial Prentice Hall.
LEITHOLD. EL CALCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Editorial Harla
N. PISKUNOV. CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL.
H. RABUFFETTI. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO. Volumen I. Editorial El Ateneo.
L. BERS. CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL. Volumen I. Editorial interamericana
REY PASTOR, PI CALLEJA, TREJO. ANÁLISIS MATEMÁTICO. Volumen I. Editorial Kapeluz.



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-3-

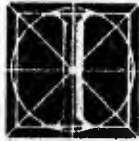
BRITTON, KRIEGH, RUTLAND. MATEMATICAS UNIVERSITARIAS. Editorial
Cecsa.

SADOSKY, GUBER. ELEMENTOS DE CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL.
Volumen I y II.

EJERCITACION

AYRES. Cálculo Integral y Diferencial (Serie Shaum) Editorial Mc GrawHill.

---000---



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO III

Resol. N° 693-HCD-04
Expte. N° 14. 036/04

Materia: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN Código: CIQ-3
Profesor: Arq. Marta Estela ESPERANZA
Carrera: Ingeniería Civil- Ingeniería Industrial- Ingeniería Química **Plan** 2.005
Ubicación: Primer Cuatrimestre de Primer Año.
Duración: 16 semanas con 5 horas. **Total:** 80 horas
Carga horaria semanal: 5 hs.

FUNDAMENTOS:

Esta materia pertenece al Area Básica, en la organización de la carrera, que engloba a todas aquellas materias que proporcionan herramientas para el estudio, aplicación e investigación de la Ingeniería.

Estas herramientas las podemos dividir en dos grandes grupos:

- los conocimientos propios de las Ciencias Exactas (física, matemáticas, etc.)
- los conocimientos propios de la Expresión Gráfica, que es el tema de esta materia

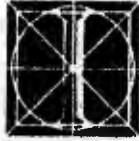
De acuerdo a la definición de Ingeniería y su práctica (CONFEDI), el Dibujo Técnico, expresado por cualquier método de representación (tablero, croquis, computadora) es la herramienta que permite al ingeniero o al estudiante de ingeniería, expresar visualmente sus ideas y comunicarlas a otros:

- en su estudio
- en la práctica de obra
- en el montaje de una fábrica
- en el estudio de un proceso.
- etc.

OBJETIVOS DE LA MATERIA

Que el alumno sea capaz de:

- Identificar los marcos de referencia nacional e internacional
- Comprender los términos de referencia normalizados
- Relacionar los conceptos de la Geometría Descriptiva con las normas IRAM a nivel nacional e ISO E a nivel internacional
- Poseer el instrumental técnico y científico necesario para posibilitar el desarrollo de su práctica, de formación como estudiante y de aplicación como profesional.
- Tomar decisiones lógicas y hacerse responsable de sus consecuencias



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-2-

CONTENIDOS CONCEPTUALES

MODULO 1 INTRODUCCION - NORMALIZACIÓN

UNIDAD 1

Sistemas de Representación. Definición. Relación con las ciencias matemáticas: álgebra, geometría, trigonometría. Marco de referencia. Normalización internacional: ISO. Origen, alcance, países intervinientes. Sistemas ISO A - ISO E. Similitudes y diferencias. Normalización latinoamericana: COPAN. Origen, alcances, países intervinientes. Normalización nacional: IRAM. Origen, fundamentos, alcances. Papeles, formatos. Minas, durezas. Letras y líneas según normas IRAM.

MODULO 2 DISTINTAS HERRAMIENTAS DE REPRESENTACION (Prácticas de uso)

UNIDAD 2

Técnicas de Representación. Dibujo a mano alzada - Croquis. Elementos: superficie de apoyo o tablero móvil; soportes del dibujo; elementos de graficación. Actitud corporal, posturas. Dibujo en tablero fijo. Elementos: superficie de apoyo, soporte del dibujo, elementos de graficación. Dibujo por computadora. Elementos: Descripción de la máquina y el programa de diseño

UNIDAD 3

Geometría plana. Definición. Líneas rectas y curvas. Paralelas. Perpendiculares. Angulos. Bisectrices. Figuras planas cóncavas, convexas y mixtas. Polígonos. Circunferencia. Círculo. Curvas cónicas: elipse, hipérbola, parábola. Curvas mecánicas: cicloide, hipercicloide, hipocicloide.

MODULO 3 ELEMENTOS DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA

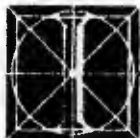
UNIDAD 4

Geometría Descriptiva. Método de Monge. Lectura en primer cuadrante. Punto, recta y plano. Intersecciones de rectas con planos. Superficies planas. Polígonos. Poliedros regulares, semiregulares e irregulares. Movimientos de cambio, rotación, traslación. Generación y desarrollo de prismas, pirámides, cilindros, conos.

MODULO 4 REPRESENTACIÓN GRAFICA DE OBJETOS

UNIDAD 5

Proyecciones paralelas. Representación según ISO E. Vistas principales y secundarias. Verdadera magnitud. Perspectivas isométrica y dimétrica. Acotación. Escalas.



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-3-

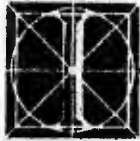
UNIDAD 6

Intersección de planos y volúmenes. Intersección de volúmenes entre sí: mordedura y penetración. Cortes según normas IRAM. Sistemas de cortes más usados: longitudinal, transversal, quebrado, media vista - medio corte. Cortes parciales. Casos especiales.

BIBLIOGRAFIA

- French y Svensen: DIBUJO TECNICO; Ed. Gustavo Gili S.A.
- I.R.A.M.: Normas de dibujo
- Normas DIN
- Thomas French: Engineering Drawing
- Cortés, López Otero y Rodríguez Prados: La perspectiva Dimétrica
- Pezzano, Pascual - Guisado Puertas, Fernando: Manual de Dibujo I y II; Ed. Alsina
- Schneider y Sappert: Manual Práctico de Dibujo Técnico. Ed. Reverté.S.A.
- Di Pietro, Donato: Geometría Descriptiva. Ed. Alsina
- Bachman y Forber: Dibujo Técnico; Ed. Labor
- Villanueva, Mauro. Práctica de Dibujo Técnico
- Cuadernillos de Cátedra: Fac. de Ciencias Exactas y Tecnologías: Un. Nac de Tucumán
- Cuadernillos de Cátedra: Fac de Ingeniería, Cátedra de Dibujo Técnico: Un. Nac de Salta.

---000---



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO IV

Resol. N° 693-HCD-04
Expte. N° 14. 036/04

Materia: FÍSICA I Codigo: CIQ-4
Profesor: Dra. Gladis Graciela ROMERO
Carrera: Ingeniería Civil- Ingeniería Industrial- Ingeniería Química **Plan** 2.005
Ubicación: Segundo Cuatrimestre de Primer Año.
Duración: 16 semanas con 10 horas. **Total:** 160 horas
Carga horaria semanal: 10 hs. (5 hs. Teoría - 5 hs. Prácticas)

Contenidos básicos: Magnitudes y cantidades físicas. Mediciones. Unidades. Dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Movimiento rectilíneo y en el plano. Sistemas de referencia no inercial. Cantidad de movimiento y trabajo. Energía Cinética, potencial y mecánica. Momento angular. Momento de una fuerza. Momento de inercia, teoremas de conservación. Movimiento de un sistema de partículas. Colisiones. Dinámica del cuerpo rígido libre y vinculado. Trabajo y energía. Momento Angular. Estática del cuerpo rígido. Gravitación. Nociones de Elasticidad. Hidrostática e hidrodinámica. Oscilaciones: armónica, amortiguada y forzada. Resonancia. Energía. Ondas mecánicas. Principio de superposición. Interferencia. Ondas estacionarias. Energía e intensidad. Ondas sonoras. Efecto Doppler. Temperatura y calor. Efectos del calor sobre los cuerpos.

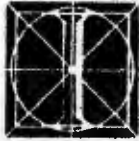
CONTENIDOS

Tema 1: Magnitudes y cantidades físicas. Mediciones. Unidades

Observaciones y modelos en Física. Leyes y teorías. Magnitudes escalares y vectoriales. Sistemas de unidades. El proceso de medición. Cifras significativas. Error absoluto y error relativo. Propagación de errores. Notación científica. Homogeneidad dimensional.

Tema 2: Dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Movimiento rectilíneo y en el plano. Sistemas de referencia no inerciales

Modelo de partícula. Sistema de referencia y sistema de coordenadas. Posición y desplazamiento. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. Fuerza. Sistemas de fuerzas concurrentes. Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes. Leyes de Newton del movimiento. Masa y peso. Cinemática y dinámica del movimiento en una dimensión. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado. Fuerzas de roce estático y dinámico. Tiro oblicuo. Movimiento circular uniforme y uniformemente variado. Dinámica del movimiento circular. Fuerza y aceleración centrípeta. Fuerza y aceleración tangencial. Relación entre magnitudes angulares y lineales. Movimiento relativo. Sistemas de referencia no inerciales.



Tema 3: Cantidad de movimiento. Trabajo. Energía cinética, potencial y mecánica

Cantidad de movimiento lineal de una partícula. Impulso de una fuerza. Conservación de la cantidad de movimiento. Sistemas de masa variable. Trabajo de fuerzas constantes y variables. Energía cinética. Teorema Trabajo y la energía cinética. Trabajo del peso y energía potencial gravitatoria. Trabajo de una fuerza elástica y energía potencial elástica. Fuerzas conservativas y no conservativas. Conservación de la energía mecánica. Potencia.

Tema 4: Impulso angular. Momento de una fuerza. Momento de inercia. Teoremas de conservación

Impulso angular de una partícula. Momento de una fuerza. Conservación del impulso angular. Momento de inercia. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación de una partícula.

Tema 5: Movimiento de un sistema de partículas. Colisiones

Centro de masa de un sistema de partículas. Posición, velocidad y aceleración del centro de masa. Cantidad de movimiento e impulso angular de un sistema de partículas. Teorema trabajo-energía. Fuerzas internas conservativas. Energía potencial interna. Energía propia. Energía interna. Impulso angular interno y orbital de un sistema de partículas. Sistema de dos partículas. Masa reducida. Colisiones: choque central elástico, semi-elástico, plástico y explosivo. Coeficiente de restitución. Colisiones en dos dimensiones.

Tema 6: Dinámica del cuerpo rígido libre y vinculado. Trabajo y energía. Impulso angular. Estática.

El modelo de cuerpo rígido. Propiedades. Rotación alrededor de un eje fijo. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Impulso angular de un cuerpo rígido. Ejes principales de inercia. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación del cuerpo rígido. Desequilibrio dinámico. Trabajo y energía en el movimiento de rotación. Teoremas de conservación. Movimiento rototraslatorio: rotación sin deslizamiento. Fuerzas de roce en las rodaduras. Movimiento de un giróscopo. Precesión y nutación. Reducción de fuerzas concurrentes y no concurrentes aplicadas a un cuerpo rígido. Composición de fuerzas coplanares y paralelas. Centro de gravedad. Estática. Condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido. Vínculos y apoyos. Ejemplos de aplicación de sistemas en equilibrio.

Tema 7: Gravitación

Ley de la gravitación universal de Newton. Leyes de Kepler. Determinación de la constante de gravitación universal. Masa inercial y masa gravitatoria. Campo y potencial gravitatorio. Energías. Orbitas. Velocidad de escape.



Tema 8: Nociones de elasticidad

Estado de deformaciones y tensiones y módulos de elasticidad. Esfuerzo y deformación por tracción y compresión. Ley de Hooke. Esfuerzo y deformación de corte y de volumen. Número de Poisson. Relación entre módulos. Energía potencial elástica.

Tema 9: Hidrostática e hidrodinámica

Fluidos. Presión. Teorema general de la hidrostática. Medidores de presión. Principio de Pascal y de Arquímedes. Empuje inercial. Flotación. Presión atmosférica. Fluidos ideales. Línea de corriente. Flujo estacionario. Teorema de la continuidad. Ecuación de Bernoulli. Tubo de Venturi y Pitot. Líquidos viscosos. Régimen laminar. Distribución de velocidades y caudal en un tubo. Ley de Stokes. Número de Reynolds.

Tema 10: Oscilaciones: armónica, amortiguadas y forzadas. Resonancia. Energía

Movimiento armónico simple. Sistema masa resorte. Energía del movimiento armónico simple. Péndulos. Superposición de movimientos armónicos. Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones forzadas. Resonancia.

Tema 11: Ondas mecánicas. Principio de superposición. Interferencia. Ondas estacionarias. Energía e intensidad. Ondas sonoras. Efecto Doppler.

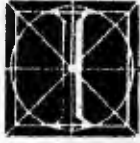
Función de onda. Ondas longitudinales y transversales. Velocidad de ondas. Ecuación diferencial del movimiento ondulatorio. Ondas armónicas. El principio de superposición. Interferencia de ondas. Pulsaciones. Ondas estacionarias. Intensidad de las ondas. Efecto Doppler. Acústica: caracteres del sonido. Altura y frecuencia. Intensidad. Nivel de intensidad. Armónicos. Análisis y síntesis de Fourier. Resonancia sonora. Instrumentos musicales: cuerda, viento y varillas.

Tema 12: Termodinámica: Temperatura y calor. Efectos del calor sobre los cuerpos.

Temperatura. Termómetros y escalas. Equilibrio térmico y ley cero de la Termodinámica. Dilatación térmica. Calor. Calor específico. Cambios de fase. Mecanismos de transferencia de calor.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M., y Finn, E. J., Física. Estados Unidos. Addison Wesley Iberoamericana, S.A.; 1995.



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

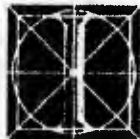
-4-

- Resnik, R., Halliday, D. y Krane, K. S.. Física Vol 1. México. Compañía Editorial Continental, S.A. de C. V. (CECSA): 1996.
- Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, H. D. y Freedman, R. A. Física Universitaria Vol 1. México. Addison Wesley Longman: 1998.
- Serway, R. A.. Física Tomo I. México. Mc Graw-Hill: 1997.
- Tipler, P. A. Física. España- Reverté: 1996.

BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

- Guías de Actividades Prácticas de la Cátedra de Física I de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCa.
- Guías de Actividades Prácticas de la Cátedra de Física Experimental I de la Facultad de Ingeniería de la UNJu.
- Guías de Actividades Prácticas de la Cátedra de Física I de la Facultad de Ingeniería de la UNSa.
- Guías de Actividades Prácticas de la Cátedra de Física I de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la UNSE.
- Guías de Actividades Prácticas de la Cátedra de Física Experimental I de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la UNT.

---000---



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO V

Resol. N° 693-HCD-04

Expte. N° 14. 036/04

Materia: QUÍMICA GENERAL Codigo: CIQ-5
Profesor: Ing. Alberto Manuel MACORITTO
Carrera: Ingeniería Civil- Ingeniería Industrial-Ingeniería Química Plan 2.005
Ubicación: Segundo Cuatrimestre de Primer Año.
Duración: 16 semanas con 7 horas. **Total:** 112 horas
Carga horaria semanal: 7 hs. (2 hs. Teoría - 5 hs. Prácticas)

Contenidos básicos:

Principios de la Química. Materia : Propiedades - Leyes fundamentales de la química. Estructura Atómica. Sistema Periódico y uniones Químicas . Estructura atómica - Estructura de la tabla periódica. Uniones químicas. Estados de la materia. Estado gaseoso. Fenómenos críticos. Estado líquido. Equilibrio líquido-vapor. Estado sólido. Soluciones. componentes - Solubilidad. Propiedades coligativas. Termodinámica Química. Primera ley de la termodinámica. Termoquímica. Funciones de estado. Cinética Química . Velocidad de reacción. Factores que afectan la cinética de una reacción. Equilibrio Químico. La constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Equilibrio heterogéneo. Equilibrio Iónico. Teorías ácido-base. Autoionización del agua. pH. Hidrólisis de sales. Electroquímica. Reacciones de oxido-reducción. Electrolisis. Conductividad eléctrica. Celdas galvánicas - Corrosión.

CONTENIDO

Tema I: Nociones fundamentales.

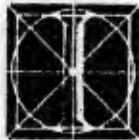
Sistemas materiales. Clasificación. Fases. Soluciones y sustancias puras. Compuestos y elementos químicos. Símbolos. Leyes de las combinaciones químicas. Teoría atómica de la materia. Átomos y moléculas. Masas atómicas relativas. Concepto de mol. Nomenclatura. La ecuación química. Cálculos estequiométricos.

Tema II: Estructura atómica.

Partículas subatómicas: electrón, protón y neutrón. Número atómico. Número másico. Isótopos. Configuración electrónica. Modelo de Bohr. Niveles de energía. Subniveles de energía. Orbitales atómicos. Clasificación periódica de los elementos. Electronegatividad. Número de oxidación. Enlaces químicos: electrovalente y covalente. Covalencia coordinada. Fórmulas de Lewis. Hibridación.

Tema III: Estados de la materia.

Características generales de los sólidos, líquidos y gases. Cambios de estado de agregación. Estado gaseoso. Leyes de los gases. Ecuación de estado. Mezclas gaseosas.



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-2-

Ley de Dalton. Nociones de teoría cinética. Efusión y difusión. Ley de Graham. Gases reales. Ecuación de van der Waals. Licuación de gases. Constantes críticas. Líquidos. Presión de vapor. Punto de ebullición. Sólidos. Tipos de sólidos: iónicos, moleculares, atómicos y metálicos. Diagrama de fases.

Tema IV: Soluciones.

Definición y clasificación. Unidades de concentración. Solubilidad. Efectos de la presión y de la temperatura. Curvas de solubilidad. Ley de Henry. Soluciones binarias líquidas. Ley de Raoult. Soluciones diluidas. Propiedades coligativas. Descenso de la presión de vapor. Elevación del punto de ebullición. Descenso del punto de congelación. Presión osmótica.

Tema V: Termoquímica.

Primera ley de la termodinámica. Entalpía. Entalpías de reacción. La ecuación termoquímica. Determinación experimental de los calores de reacción. Leyes de la termoquímica. Entalpías de formación estándar. Calores de cambio de estados de agregación.

Tema VI: Cinética química y Equilibrio químico

Factores que influyen en la velocidad de reacción. Velocidad media e instantánea. Ley diferencial de velocidad. Orden de reacción, su determinación. Leyes integradas de velocidad. Teoría de las colisiones y del complejo activado. Efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Mecanismo de reacción y ley de velocidad. Molecularidad.

Concepto de equilibrio químico. La constante de equilibrio. Distintas formas de expresarlas. Relaciones entre K_p y K_c . Estudio del equilibrio en sistemas gaseosos. Principio de Le Chatelier. Efectos producidos por las variaciones de la concentración y de la presión. Variación de la constante de equilibrio con la temperatura.

Tema VII: Equilibrio iónico en soluciones acuosas.

a) Equilibrio ácido-base. Definiciones de ácido y base. Fuerza de ácidos y bases. Autoionización del agua. Definición y escala de pH. Equilibrio en varias etapas. Soluciones reguladoras. Hidrólisis de sales. Indicadores ácido-base. Titulaciones ácido-base.

b) Equilibrio heterogéneo. Compuestos poco solubles. Constante del producto de solubilidad. Efecto del ión común sobre la solubilidad. Precipitación fraccionada.

Tema VIII: Electroquímica

Electrolitos. Propiedades coligativas de electrolitos. Oxidación y reducción. Igualación de ecuaciones redox por el método del ión-electrón. Conducción electrónica y conduc -



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

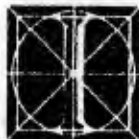
-3-

ción iónica. Celdas electroquímicas. Electrólisis. Aspectos cuantitativos. Leyes de Faraday. Conductividad. Conductancia equivalente. Variación con la concentración. Celdas galvánicas. Medición de la fem de una celda. La hemicelda estándar de hidrógeno. Potenciales estándar de electrodo. Efecto de las concentraciones (o presiones parciales) sobre los potenciales de electrodo. Ecuación de Nernst. Celdas de concentración. Relación entre K_{eq} y la fem estándar de la celda. Corrosión. Formas de prevención.

BIBLIOGRAFÍA

- A*
- A*
- M*
- “Química General”. Whitten, Gailey y Davies. Ed. Mc Graw Hill.
 - “Química. La ciencia central”. Brown, Lemay y Bursten. Pearson. Prentice Hall.
 - “Química General Superior”. Masterton y Slowinsky. Ed. Interamericana.
 - “Química”. Chang, R. Ed. Mc Graw Hill.
 - “Química. Curso universitario”. Mahan y Myers. Addison Wesley Iberoamericana.
 - “Química General”. Russell J. B.. Ed. Mc Graw Hill.
 - “Fundamentos de Química. Una moderna introducción”. Brescia: Arents; Meislisch y Turk. Ed. CECSA.
 - “Fundamentos de Química”. Redmore F. Ed. Prentice Hall.
 - “Química”. Daub, Seese. Prentice Hall.
 - “Química General. Elementos de fisicoquímica”. Vergara E.. Tomos I, II y III. U.N.T..
 - “Fundamentos de Química General”: Garzón G. Serie de compendios Schaum. Ed. Mc Graw Hill.
 - “Problemas de química”. Sienko. Ed. Aguilar.
 - “Problemas de Química General y sus fundamentos teóricos”. Bermejo Martínez. Dossat.
 - “Teoría y problemas de Química General”. Serie de compendios Schaum. Rosemberg J. L. Ed. Mc Graw Hill.

---000---



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unseing@unsa.edu.ar

ANEXO VI

Resol. N° 693-HCD-04

Expte. N° 14. 036/04

Materia: INFORMÁTICA

Código: CIQ-6

Profesor:

Carrera: Ingeniería Civil- Ingeniería Industrial- Ingeniería Química **Plan 2.005**

Ubicación: Segundo Cuatrimestre de Primer Año.

Duración: 16 semanas con 5 horas. **Total:** 80 horas

Carga horaria semanal: 5 horas.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS INFORMÁTICOS

Terminología informática. Representación de tipos de datos simples. Representación binaria. Números enteros y números de punto flotante. Representación de datos complejos. Estructuras de datos.

Hardware: unidad central de proceso. Motherboard. Microprocesador. Memoria RAM y ROM. Tarjetas de video, sonido y red. MODEM de comunicaciones. Dispositivos de lectura-escritura. Disco rígido. Disquetera. Discos compactos. Dispositivos de entrada. Teclado. Mouse. Dispositivos de salida. Monitor. Impresora. Plotter.

UNIDAD 2: SISTEMAS DE INFORMACIÓN. REDES

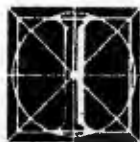
Sistemas operativos. Programas de aplicación. Concepto de software multimedia. Redes LAN y WAN. Redes inalámbricas. Seguridad. Topologías lineal, estrella, anillo e híbrida. Internet. Intranet. Utilización de Internet. Word Wide Web. Navegadores. Enlaces URL.

UNIDAD 3: ALGORITMOS

Definición de algoritmo. Conceptos de eficiencia, abstracción y de la reutilización de los algoritmos. Algoritmos deterministas y no deterministas. Algoritmos recursivos e iterativos.

UNIDAD 4: FASES EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS

Estructura de programa. Representación de algoritmos. Seudocódigos. Desarrollo de algoritmos. Técnicas de descomposición. Concepto de análisis de algoritmos.



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-2-

UNIDAD 5: PROGRAMACIÓN

Reseña histórica de la evolución de los lenguajes de programación. Lenguajes interpretados y compilados. Elementos de un lenguaje de alto nivel. Conjunto de símbolos. Sintaxis. Semántica.

Programación en un lenguaje de uso científico. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Norton, Peter. *Introducción a la computación*. McGraw-Hill. 2000. ISBN 0078043833.
- 2) Alcalde García, Peñuelas. *Informática básica*. McGraw-Hill. 1994.
- 3) Guinzburg, M.C. *Introducción general a la informática, periféricos y redes locales*. Biblioteca Técnica Argentina.
- 4) Tischer, Michael. *PC Interno*. Marcombo.
- 5) Tackett, Jack y Burnett, Steve. *Linux 4^{ta} Edición*. PrenticeHall Iberia. 2000. ISBN 8483221675.
- 6) Loudon, Kyle. *Mastering Algorithms with C*. O' Reilly. 1999. ISBN 1565924533.
- 7) Lipschutz, Seymour. *Estructuras de Datos*. McGraw-Hill. 1993. ISBN 0070380015.
- 8) Torres, Carmen. *Diseño y Análisis de Algoritmos*. Editorial Paraninfo. 1992. ISBN 8428319073.
- 9) Wirth, Niklaus. *Algoritmos y Estructuras de datos*. Editorial PrenticeHall.
- 10) Senn, James A. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Editorial Mc.Graw Hills.
- 11) Hillar, Gastó Ed. *Estructura interna de la PC*. Haza.
- 12) Bernabé, Pedro J. *Análisis Numérico y Programación*. Ediciones Magna Publicaciones. 2000. ISBN 9879390016.
- 13) Grossi, Ricardo O. *Análisis Numérico*. Ediciones Magna Publicaciones. 2000. ISBN 9879390017.

---000---