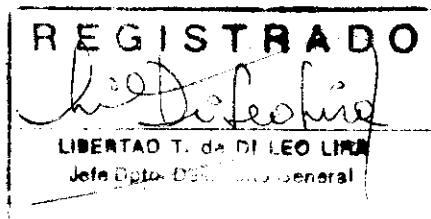




Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



INGENIERIA TEXTIL - PLAN DE 2° a 6° AÑOS - PROGRAMAS DE 1° a 6° AÑOS - CORRELA-
TIVIDADES - EQUIVALENCIAS - MANTIENE INCUMBENCIAS APROBADAS POR ORDENANZA N° 412

Buenos Aires, 21 de febrero de 1986.

VISTO la Ordenanza N°467 por la que se oficializó el
1er.año de estudio de la carrera INGENIERIA TEXTIL, y

CONSIDERANDO :

Que se han completado los estudios de actualización
llevados a cabo por los integrantes del Consejo Departamental de
INGENIERIA TEXTIL de la Facultad Regional Buenos Aires.

Que la Comisión de Enseñanza del Consejo Superior Uni-
versitario, aconseja aceptar la propuesta elevada por el referido
Consejo, a fin de implementar en forma gradual la curricula y po-
sibilitar así la continuidad de los estudios iniciados en el Cur-
so Lectivo 1985.

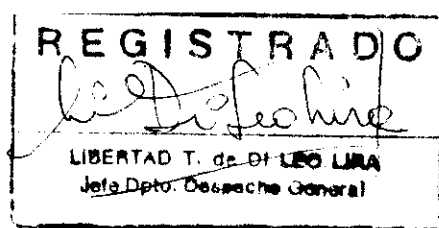
Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las
atribuciones otorgadas por el artículo 63 del Estatuto Universita-
rio (Ordenanza N°521).

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

O R D E N A :

ARTICULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia a partir del Curso Lec-



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 2 -

tivo 1986, el Plan de Estudio de 2do. a 6to.años de la carrera INGENIERIA TEXTIL, que se incorpora como ANEXO I de la presente ordenanza.-

ARTICULO 2°.- Establecer para el Curso Lectivo de 1986, el dictado de 2do.año, incorporándose en los períodos lectivos subsiguientes, el resto de los años de estudio.

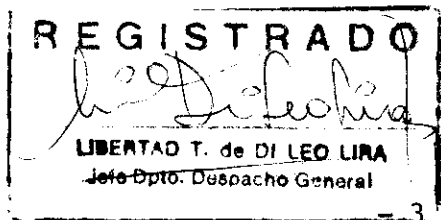
ARTICULO 3°.- Aprobar los Regímenes de Correlatividades y Equivalencias que se agregan como ANEXOS II y III respectivamente.-

ARTICULO 4°.- Aprobar los programas sintéticos correspondientes a la carrera de INGENIERIA TEXTIL de 1ero. a 6to.años, que se incorporan como ANEXO IV de la presente ordenanza.-

ARTICULO 5°.- Mantener, para el nuevo Plan de Estudio, las Incumbencias Profesionales puestas en vigencia por la Ordenanza N°412, y que se agregan como ANEXO V de la presente ordenanza.-

ARTICULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.-

ORDENANZA N° 543



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ANEXO I

ORD. N° 543

INGENIERIA TEXTIL

PLAN DE ESTUDIO 1985

1er. AÑO

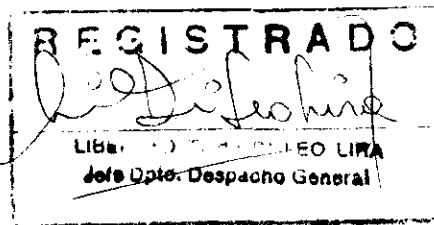
Física I	6 horas	
Análisis Matemático I	6 horas	
Geometría Analítica	3 horas	oficializado
Algebra y Métodos Numéricos	5 horas	por Ord. N° 467
Introducción a la Química	4 horas	
Introducción a la Industria Textil	2 horas	
Integración Cultural I	2 horas	
	<hr/>	
	28 horas	

2do. AÑO

Física II	6 horas	
Análisis Matemático II	6 horas	
Química Analítica y Tecnológica Textil	7 horas	
Fibras Textiles	5 horas	
Estabilidad	3 horas	
Integración Cultural II	2 horas	
	<hr/>	
	29 horas	

3er. AÑO

Química Orgánica	7 horas	
Mecanismos y Elementos de Máquina	3 horas	



- 4 -

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Termodinámica	4 horas
Electrotecnia General	4 horas
Estadística Textil	3 horas
Hilandería de Algodón y Mezclas	5 horas
Integración Cultural III	2 horas
	<hr/>
	28 horas

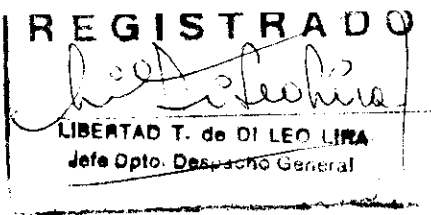
4to.AÑO

Química Textil	6 horas
Hilandería de Lana y Mezclas	5 horas
Tejeduría de Punto y sus Ligamentos	6 horas
Tejeduría de Calada y sus Ligamentos	5 horas
Principios de Informática	3 horas
Principios de Economía	2 horas
	<hr/>
	27 horas

5to.AÑO

Tintorería I - Blanqueo	6 horas
Fabricación de Tejidos de Calada	4 horas
Fabricación de Tejidos de Punto	4 horas
Organización Industrial	4 horas
Economía de la Empresa	3 horas
Informática Textil	4 horas
	<hr/>
	25 horas

//



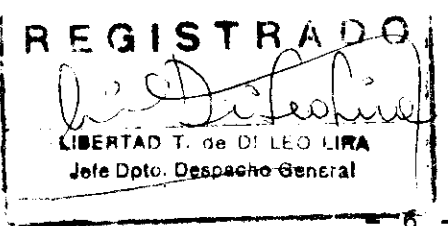
- 5 -

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

6to.AÑO

Tintorería II - Estampado y Apresto	6 horas
Proyectos de Plantas Textiles	4 horas
Ingeniería de Planta	6 horas
Confección Industrial	3 horas
Gestión de Control de Calidad	4 horas
Legislación	2 horas
	<hr/>
	25 horas

ML



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ANEXO II

ORD. N° 543

INGENIERIA TEXTIL

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES

PARA RENDIR

DEBE TENER APROBADA

2do. AÑO

Física II

Física I
Análisis Matemático I

Análisis Matemático II

Análisis Matemático I
Geometría Analítica

Química Analítica y Tecnológica
Textil

Introducción a la Química
Algebra y Métodos Numéricos

Fibras Textiles

Introducción a la Química
Introducción a la Industria Textil

Estabilidad

Física I
Análisis Matemático I
Algebra y Métodos Numéricos

Integración Cultural II

Integración Cultural I

3er. AÑO

Química Orgánica

Química Analítica y Tecnológica
Textil

Mecanismos y Elementos de
Máquina

Estabilidad

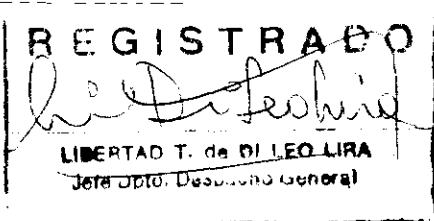
Termodinámica

Física II

Electrotecnia General

Física II
Análisis Matemático II

/



7 -

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Estadística Textil

Introducción a la Industria
Textil
Análisis Matemático II

Hilandería de Algodón y Mezclas

Fibras Textiles

Integración Cultural III

Integración Cultural II

4to. AÑO

Química Textil

Química Orgánica

Hilandería de Lana y Mezclas

Fibras Textiles

Tejeduría de Punto y sus Ligamen-
tos

Fibras Textiles
Mecanismos y Elementos de
Máquina

Tejeduría de Calada y sus
Ligamentos

Fibras Textiles
Mecanismos y Elementos de
Máquina

Principios de Informática

Análisis Matemático II

Principios de Economía

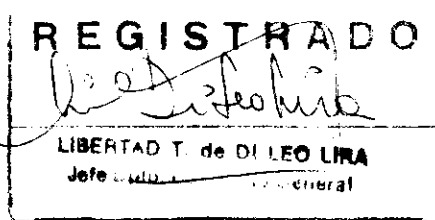
Análisis Matemático II

5to. AÑO

Tintorería I - Blanqueo

Química Textil
Termodinámica

//

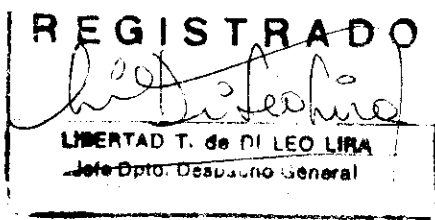


- 8 -

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Fabricación de Tejidos de Calada	Tejeduría de Calada y sus Ligamentos Hilandería de Lana y Mezclas Hilandería de Algodón y Mezclas
Fabricación de Tejidos de Punto	Tejeduría de Punto y sus Ligamentos Hilandería de Lana y Mezclas Hilandería de Algodón y Mezclas
Organización Industrial	Estadística Textil
Economía de la Empresa	Principios de Economía
Informática Textil	Principios de Informática
 <u>6to.AÑO</u>	
Tintorería II - Estampado y Apresto	Tintorería I - Blanqueo
Proyectos de Plantas Textiles	Tintorería I - Blanqueo Fabricación de Tejidos de Calada Fabricación de Tejidos de Punto Organización Industrial Economía de la Empresa
Ingeniería de Planta	Termodinámica Electrotecnia General Mecanismos y Elementos de Máquina
Confección Industrial	Organización Industrial
Legislación	Integración Cultural III

///



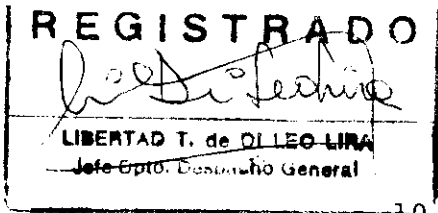
9 -

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Gestión de Control de Calidad

Hilandería de Lana y Mezclas
Hilandería de Algodón y Mezclas
Estadística Textil
Tejeduría de Calada y sus
Ligamentos

10



Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

ANEXO III

ORD.N°543

INGENIERIA TEXTIL

REGIMEN DE EQUIVALENCIAS

PLAN DE ESTUDIO 1985

PLAN DE ESTUDIO 1979

1er.AÑO

Física I

Física I

Análisis Matemático I

Análisis Matemático y Métodos Numéricos I

Geometría Analítica

Geometría Analítica y Métodos Gráficos

Algebra y Métodos Numéricos

Algebra y Métodos Numéricos

Introducción a la Química

Introducción a la Química

Introducción a la Industria Textil

Integración Cultural I

Cultura I

2do.AÑO

Física II

Física II A y Física II B (*)

Análisis Matemático II

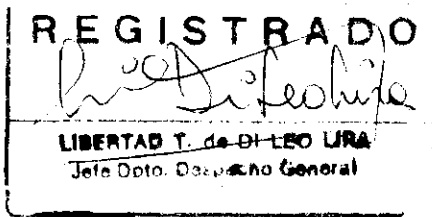
Análisis Matemático y Métodos Numéricos II

Química Analítica y Tecnológica Textil

Fibras Textiles

Fibras Textiles (de 4to.año)

Handwritten mark



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Estabilidad

Estabilidad (de 3er.año)

Integración Cultural II

Cultura I (de 1er.año)

Química General e Inorgánica

Probabilidades y Estadística

3er.AÑO

Química Orgánica

Química Orgánica

Mecanismos y Elementos de
Máquina

Mecanismos y Elementos de
Máquina (de 4to.año)

Termodinámica

Termodinámica

Electrotecnia General

Electrotecnia General (de 5to.
año)

Estadística Textil

Estadística Textil (de 4to.año)

Hilandería de Algodón y Mezclas

Hilandería de Algodón y Mezclas
(de 4to.año)

Integración Cultural III

Cultura II (de 2do.año)

Análisis Matemático III

Física III

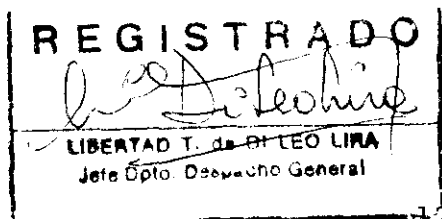
Mecánica General

4to.AÑO

Química Textil

Química Textil

//



-12-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Hilandería de Lana y Mezclas

Hilandería de Lana y Mezclas

Tejeduría de Punto y sus Ligamentos

Tejeduría de Punto (de 5to.año) y Ligamentos de Punto (de 5to.año (*))

Tejeduría de Calada y sus Ligamentos

Tejeduría de Calada (5to.año) y Ligamentos de Calada (de 5to.año (*))

Principios de Informática

Computación (2do.año) con prueba de Complemento.

Principios de Economía

5to.AÑO

Tintorería I - Blanqueo

Tintorería I - Blanqueo

Fabricación de Tejidos de Calada

Fabricación de Tejidos de Calada (de 6to.año)

Fabricación de Tejidos de Punto

Fabricación de Tejidos de Punto (de 6to.año)

Organización Industrial

Organización de la Producción (de 6to.año)

Economía de la Empresa

Economía y Financiación de Empresas

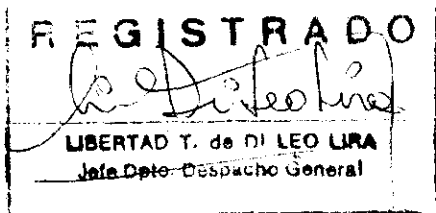
Informática Textil

6to.AÑO

Tintorería II - Estampado y Apresto

Tintorería II - Estampado y Apresto

///



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Proyectos de Plantas Textiles

Proyecto de Plantas Textiles

Ingeniería de Planta

Confección Industrial

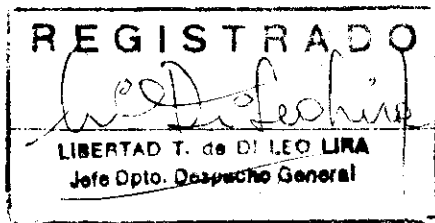
Confección Industrial

Gestión de Control de Calidad

Legislación

Legislación

(*) Si aprobó una asignatura dará prueba de complemento de la
otra asignatura.



-14-

ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL

Plan 1985

PROGRAMA ANALITICO DE FISICA I.

1er. AÑO (6 horas semanales)

OPTICA GEOMETRICA.

Unidad Temática 1: Reflexión, Refracción y Sistemas Centrados.

Propagación de la luz. Discontinuidad. Reflexión. Refracción. Reflexión en superficies planas y esféricas. Refracción en superficies planas y esféricas. Prisma. Dioptras. Lentes. Sistemas centrados. Instrumentos ópticos.

MECANICA.

Unidad Temática 2: Estática.

Estática del punto material. Fuerza resultante. Condición de equilibrio. Estático del cuerpo rígido. Acción y reacción. Fuerzas de rozamiento. Momento de una fuerza. Cuplas. Condiciones generales de equilibrio.

Unidad Temática 3: Cinemática.

Cinemática del punto. Sistemas de referencia. Posición. Velocidad. Aceleración. Movimientos rectilíneo uniforme y uniformemente variado. Movimientos en el plano. Movimiento circular uniforme. Caída libre. Composición de movimientos. Tiro oblicuo.

Unidad Temática 4: Dinámica del Punto Material.

Principios fundamentales. Energía mecánica. Fuerzas conservativas y disipativas. Conservación de la energía mecánica. Impulso de una fuerza. Cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Choque elástico e inelástico. Estudio de un -



-15-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

movimiento oscilatorio armónico. Estudio de un movimiento oscilatorio pendular. Composición de movimientos armónicos. Movimientos relativos.

Unidad Temática 5: Dinámica de Sistemas de Puntos Materiales.

Fuerzas interiores y exteriores. Centro de masa. Momento de la resultante. Momento de la cantidad de movimiento. Relación entre el momento resultante y la variación del momento cinético.

Unidad Temática 6: Dinámica del Cuerpo Rígido.

Traslación y rotación. Rotación alrededor de un eje fijo. Ecuación fundamental. Energía cinética de rotación. Teorema de Steiner. Péndulo físico. Giróscopo.

Unidad Temática 7: Gravitación Universal.

Leyes de Kepler. Ley de gravitación universal. El campo gravitatorio.

Unidad Temática 8: Elasticidad.

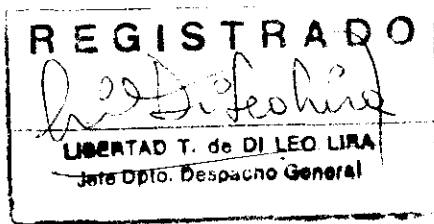
Tensiones y deformaciones. Tracción, compresión y torsión puras. Módulos elásticos. Relaciones. Péndulo de torsión. Movimiento armónico amortiguado.

Unidad Temática 9: Ondas en Medios Elásticos.

Propagación de perturbaciones. Tipos de ondas. Expresión analítica de una onda. Ondas sonoras. Intensidad y amplitud. Superposición de ondas. Interferencia. Ondas estacionarias.

Unidad Temática 10: Hidrostática.

Fluido ideal. Presión. Presión en un fluido. Principio de Pascal.



-16-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorada

Propiedad fundamental de la hidrostática. Manómetros y barómetros. Principio de Arquímedes. Densidades relativas. Fluido real. Tensión superficial. Capilaridad.

Unidad Temática 11: Hidrodinámica.

Campo de las velocidades. Movimiento estacionario. Ecuación de -continuidad. Fluido real. Teorema de Bernoulli. Caudal Fluido real. Viscosidad. Coeficiente. Ley de Poiseuille.

Unidad Temática 12: Movimiento de un Sólido en un Fluido Ideal y Viscoso.

Ley de Stokes. Sustentación. Efecto Magnus.

TRABAJOS PRACTICOS:

- Determinación de índice de refracción.
- Goniometría.
- Determinación de los parámetros de un sistema centrado.
- Uso de un instrumento óptico.
- Regla del paralelogramo y máquinas simples.
- Ley de Hooke.
- Balanza de Mohr y Jolly.
- Frotamiento.
- Metrología (calibre y Palmer).
- Composición de movimiento. (Plano de Packard).
- Movimiento en un plano inclinado.
- Máquina de Atwood o similar.
- Movimiento oscilatorio armónico.
- Movimiento pendular.
- Péndulo físico.
- Péndulo de torsión.
- Estudio de un volante.



-17-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado


- Barometría.
- Balanza, sensibilidad y pesada.
- Movimiento oscilatorio amortiguado.
- Determinación del coeficiente de viscosidad.

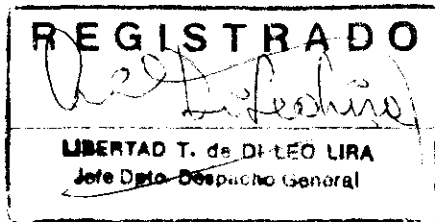
Cada uno de estos trabajos deben realizarse en dos horas y una - hora para problemas.

BIBLIOGRAFIA:

- HALLIDAY - RESNICK. Física.
- SEARS F.W.. Fundamentos de Física.
- ISNARDI - COLLO. Física.
- FRISH - TIMOREVA. Física General.
- FUNDACION DEL LIBRO TECNOLOGICO. Física Experimental.
- SEARS- ZEMANSKY. Física General.

aac.-





-18-

ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL

Plan 1985

PROGRAMA ANALITICO DE ANALISIS MATEMATICO I

1er. AÑO (6 horas semanales)

Unidad Temática 1.- Concepto de Función.

Formas explícita, implícita y paramétrica. Representación cartesiana de funciones elementales (lineales, cuadráticas y sinusoidales). Aplicaciones físicas y químicas.

Unidad Temática 2.- Límites.

Concepto de límite finito. Propiedades. Infinitésimos. Límite in finito y para variable tendiendo a infinito. La continuidad de las funciones: definición y análisis gráfico de funciones continuas y discontinuas.

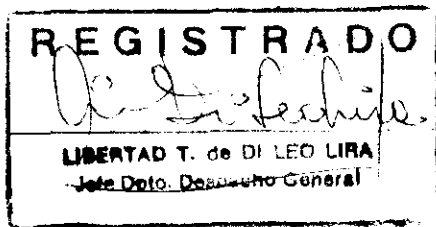
Unidad Temática 3.- Derivadas.

Definición e interpretación geométrica. Incremento. Derivada de funciones elementales. Propiedades. Velocidad media. Vectores, - velocidad y aceleración. Componentes tangencial y normal. Diferencial. Representación geométrica. Derivada de una función dada en forma paramétrica. Cálculo de errores mediante diferenciales.

Unidad Temática 4.- Integrales.

Concepto de integral definida e interpretación geométrica. Función integral y su relación con la derivada. Fórmula de Barrow. Aplicaciones geométricas, físicas y químicas.

Unidad Temática 5.- Ecuaciones diferenciales.



-19-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Ecuaciones diferenciales sencillas de aplicación en Física y Química: resolución de las ecuaciones de Newton en casos simples. - Desintegración radiactiva. Incremento de una población.

OBSERVACION:

Estas cinco primeras unidades se desarrollarán durante 6 semanas y tienen por objeto coordinar el estudio de la asignatura con -- los conocimientos que se requieren en Física I e Introducción a la Química.

Unidad Temática 6.- Funciones de una Variable Real.

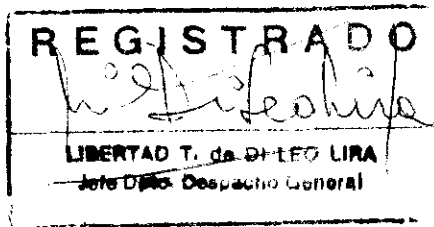
Definición. Dominio e imagen. Clasificación. Funciones pares e -- impares. Función compuesta. Función inversa. Funciones algebraicas y trascendentes elementales. Tablas de funciones.

Unidad Temática 7.- Límites y continuidad.

Definición y expresión analítica de límite de una función. Prop-- piedades. Infinitésimos. Comparación de infinitésimos e infini-- tos. Límites laterales. Límites indeterminados. Cálculo de lími-- tes. Límite infinito y para la variable independiente tendiendo a infinito. Asíntotas. Funciones continuas. Definición y expre-- sión analítica. Propiedades de las funciones continuas. Disconti-- nuidades. Clasificación.

Unidad Temática 8.- Derivadas y Diferenciales.

Derivada de una función en un punto. Función derivada. Continui-- dad de una función derivable. Derivadas laterales. Derivada infi-- nita. Técnica de la derivación. Derivación gráfica y numérica. - Derivadas sucesivas. Incremento y diferencial. Expresión analíti



-20-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ca de la diferencial. Diferenciales sucesivas.

Unidad Temática 9.- Variación de las Funciones.

Funciones crecientes y decrecientes. Puntos estacionarios. Criterios. Función monótona. Extremos relativos: máximos y mínimos. - Criterios para su determinación. Problemas de máximos y mínimos. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. Aplicaciones físicas y técnicas.

Unidad Temática 10.- Incrementos Finitos.

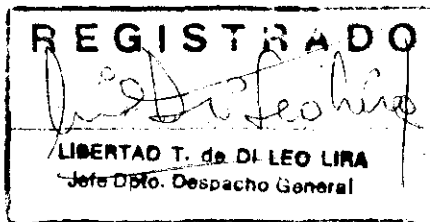
Teorema de Rolle. Ilustración gráfica. Teorema del valor medio - (Lagrange). Interpretación geométrica. Aproximación de una función. Errores. Teorema de Cauchy. Regla de L'Hopital. Aplicaciones y - ejercicios. Polinomios y fórmula de Taylor. Término complementario de Lagrange. Fórmula de Mac Laurin. Aplicaciones al cálculo numérico de funciones. Ejercicios y problemas.

Unidad Temática 11.- Curvas Planas.

Ecuación de una curva en coordenadas cartesianas. Ecuaciones paramétricas. Ecuaciones en coordenadas polares. Longitud de un arco de curva. Diferencial de arco: diversas formas. Curvatura: definición. Fórmula fundamental. Círculo de curvatura. Centro y radio de curvatura. Evoluta y evolvente. Movimiento curvilíneo: velocidad escalar y vectorial. Aceleración. Aplicaciones geométricas y físicas. Ejercicios y problemas.

Unidad Temática 12.- Integral Definida.

Definición analítica de integral definida de una función continua. Propiedades. Teorema del valor medio. Función integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Integrales im



-21-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

propias.

Unidad Temática 13.- Integrales Indefinidas.

Concepto de primitiva o integral indefinida. Propiedades. Métodos de integración por sustitución, por partes y por descomposición en fracciones simples. Uso de tablas.

Unidad Temática 14.- Aplicaciones de la Integral Definida.

Aplicaciones geométricas: área de regiones planas. Longitud de un arco de curva. Volumen de un sólido de revolución. Superficie lateral de un sólido de revolución. Aplicaciones físicas y mecánicas: trabajo de una fuerza. Presión de líquidos. Momentos. Centros de gravedad. Valor medio y eficaz.

Unidad Temática 15.- Métodos Aproximados de Integración.

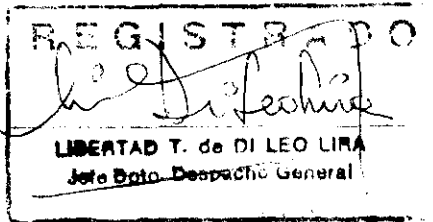
a) Métodos numéricos: método de los rectángulos. Método de los trapecios. Método de la parábola (Simpson). b) Métodos gráficos. c) Métodos mecánicos: planímetros, integradores.

Unidad Temática 16.- Series de Potencias.

Intervalo de convergencia. Radio. Operaciones con series de potencias. Derivación e integración. Desarrollos de Taylor y de Mc. Laurin. Aplicaciones. Cálculo de integrales definidas aplicando series de potencias. Tablas. Aplicaciones físicas y mecánicas.

BIBLIOGRAFIA.

- REY PASTOR - PI CALLEJA - TREJO. Análisis Matemático. Tomo I. Editorial Kapelusz.
- R.COURANT - F.JOHN. Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático (I y II). Editorial Limusa.
- JOHNSON - KIOKENEISTER. Cálculo con Geometría Analítica. Edito



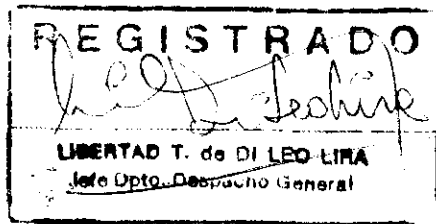
-22-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

rial Cecsa.

- H.RABUFFETTI. Cálculo I. Editorial El Ateneo.
- T.APOSTOL. Cálculo. Tomo I. Editorial Reverté.
- GRANVILLE - SMITH. Cálculo Diferencial e Integral.

aac.-



-23-

ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL

Plan 1985

PROGRAMA ANALITICO DE GEOMETRIA ANALITICA

1er AÑO (3 horas semanales).

Unidad Temática 1.- Coordenadas Cartesianas.

Definiciones. Proyecciones. Distancia entre dos puntos. División de un segmento en una razón dada. Coordenadas del punto medio. - Centro de gravedad. Inclinação y pendiente de una recta. Condición de paralelismo y perpendicularidad. Ecuaciones de la recta. Parámetros. Recta determinada por un punto y la pendiente. Ecuación de la recta por dos puntos. Ecuación general de la recta: - representación gráfica. Punto de intersección de dos rectas. Movimiento rectilíneo uniforme. Aplicaciones físicas.

Unidad Temática 2.- La Circunferencia.

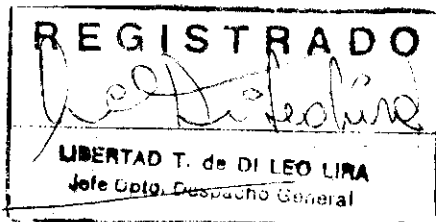
Ecuación de la Circunferencia. Ecuación general: centro y radio.- Intersección de una recta con una circunferencia. Ecuaciones paramétricas de la circunferencia. Aplicaciones físicas.

Unidad Temática 3.- La Parábola.

Definiciones. Ecuación normal. Diagramas. La ecuación general $y = ax^2 + bx + c$: vértice, eje y diagrama. Intersección de una recta y parábola. Tangente y normal. Aplicaciones físicas: reflexión - de rayos. Trayectoria de un proyectil.

Unidad Temática 4.- La Hipérbola.

La ecuación de la hipérbola. Diagramas. Asíntotas. Hipérbolas - conjugadas. Hipérbola equilátera. Diagrama. Aplicaciones físicas.



-24-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 5.- La Elipse.

Ecuación y diagrama. Circunferencia principal. Ecuaciones paramétricas. Movimiento sobre una elipse. Aplicaciones físicas.

OBSERVACION:

Estas cinco primeras unidades se desarrollarán durante 5 semanas y tienen por objetivo coordinar el estudio de la asignatura con los conocimientos que requieren las asignaturas Física I e Introducción a la Química.

A) GEOMETRIA EN EL PLANO.

Unidad Temática 6.- La Recta.

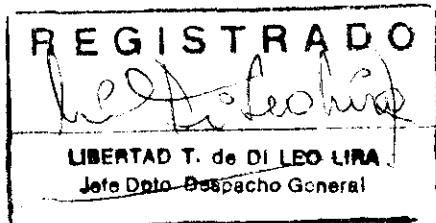
Ecuación de la recta: forma explícita. Ecuación segmentaria. -- Ecuación normal. Ecuación general de primer grado. Haz de rectas. Distancia de un punto a una recta. Intersección de dos rectas. - Angulo. Area de un triángulo. Ejercicios y problemas. Aplicaciones físicas.

Unidad Temática 7.- La Circunferencia.

Circunferencia determinada por tres puntos. Haz de circunferencias. Ecuación de la tangente. Angulo entre dos circunferencias. Potencia de un punto. Eje y centro radical. Diámetros conjugados. Intersección de recta y circunferencia. Resolución gráfica de - sistemas de ecuaciones. Inversión respecto de la circunferencia. Ejercicios y problemas. Aplicaciones físicas.

Unidad Temática 8.- La Parábola.

Definición. Parámetro, foco y directriz. Construcción geométrica



-25-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

y cinemática. Ecuación de la parábola. Construcción analítica. - Ecuación general de la parábola. Ecuación de la tangente y de la normal. Diámetros. Aplicaciones físicas. Intersección de recta y parábola. Resolución gráfica de sistemas de ecuaciones. Resolución geométrica de ecuaciones de 2do. y 3er. grado. Ejercicios y problemas.

Unidad Temática 9.- La Elipse.

Definición. Construcción geométrica y cinemática. Ecuación de la elipse. Construcción gráfica. Elipsógrafo. Recta tangente y normal. Intersección de rectas con la elipse. Diámetros. Ejercicios y problemas. Aplicaciones físicas.

Unidad Temática 10.- La Hipérbola.

Definición. Construcción geométrica. Ecuación de hipérbola. Construcción analítica. Asíntotas. Construcción geométrica. Hipérbolas conjugadas. Diámetros. Hipérbolas equiláteras. Construcción gráfica. Aplicaciones físicas. Ejercicios y problemas.

Unidad Temática 11.- Cambio de Ejes Coordinados.

Traslación de ejes. Rotación de ejes. Desplazamiento de ejes. - Aplicaciones a la parábola, elipse, e hipérbola. Ejercicios y -- problemas.

Unidad Temática 12.- Transformaciones Geométricas.

Traslación: definición y expresión analítica. Rotación: expresión analítica. Transformaciones lineales: ejemplos físicos. Homotecia: inversión. Fórmulas y propiedades fundamentales. Simetría: aplicaciones físicas. Ejemplos y problemas.



-26-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 13.- Ecuaciones Paramétricas.

Ecuaciones paramétricas de la circunferencia. Ecuaciones paramétricas de la elipse. Propiedades. Ecuaciones paramétricas de la parábola. Aplicaciones físicas. La cicloide. Diagrama. Ejercicios y problemas.

Unidad Temática 14.- Coordenadas Polares.

Definiciones. Relación con las cartesianas. Coordenadas polares de la recta, circunferencia y cónicas. Cisoide, cardioide y lemniscata. Gráficas en coordenadas polares. Ejemplos. Espiral de Arquímedes. Curva loxodrómica y la proyección Mercator.

Unidad Temática 15.- Las Cónicas.

Ecuación general de segundo grado. Clasificación. Métodos de los invariantes. Ejercicios y problemas. Aplicaciones físicas.

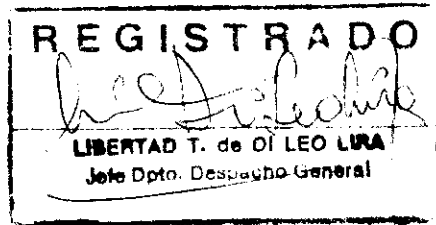
B) GEOMETRIA EN EL ESPACIO.

Unidad Temática 16.- Coordenadas Cartesianas.

Coordenadas de un punto. Distancia entre dos puntos. Puntos de división. Cosenos directores. Fórmulas fundamentales. Angulo entre dos rectas. Perpendicularidad y paralelismo. Area de un triángulo. Coordenadas polares y cilíndricas. Cambio de ejes coordenados. Fórmulas fundamentales. Ejercicios y problemas.

Unidad Temática 17.- Planos y Rectas.

Ecuación del plano. Angulo entre dos planos. Planos paralelos. Ecuaciones de una recta. Ejercicios y problemas.



-27-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 18.- Esfera, Cilindro y Cono.

Ecuaciones de la esfera. Cilindro. Conos. Superficie de revolución. Ejemplos y problemas. Superficie de revolución. Ejemplos y problemas.

Unidad Temática 19.- Cuádricas.

Superficies cuádricas. El elipsoide. El hiperboloide. El paraboloide. Ecuaciones normales. Cuádricas regladas. Sección con planos. Ejercicios y problemas.

Unidad Temática 20.- Nomografía.

Nociones de cálculo gráfico y nomográfico. Escalas mencionales. - Nomogramas de puntos alineados. Ecuaciones. Nomogramas de la ecuación de 2do. y 3er. grado. Curvas empíricas. Representación analítica. Aplicaciones a la química y a la física.

BIBLIOGRAFIA

- C.H.LEHMANN. Geometría Analítica.
- REY PASTOR - SANTALO - BALANZAT. Geometría Analítica.
- H.B.PHILLIPS. Geometría Analítica.
- YOUNG FORDT - MONGRM. Analytic Geometry.
- R.MIDLEMISS. Analytic Geometry.
- D.R.DOUGLAS and M.ZELDIN. Analytic Geometry.
- M.SADOSKY. Cálculo Numérico y Gráfico.

aac.-



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-28-

ANEXO IV

ORD. N° 543

INGENIERIA TEXTIL

Plan 1985

PROGRAMA ANALITICO DE ALGEBRA Y METODOS NUMERICOS

1er. AÑO (5 horas semanales).

Unidad Temática 1.- Magnitudes Vectoriales.

Magnitudes escalares y vectoriales. Vectores: definiciones. Notaciones, vectores coplanares: libres, fijos y vectores deslizantes. Igualdad de vectores. Adición de vectores. Resultante y componentes. Propiedades. Vectores opuestos. Diferencia de vectores. Multiplicación de un número por un vector. Módulo. Cosenos directores. Proyecciones de un vector sobre un eje. Coordenadas cartesianas de un vector. Multiplicación escalar de dos vectores. Interpretación geométrica. Propiedades. Multiplicación vectorial de dos vectores. Propiedades. Interpretación geométrica. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad de dos vectores. Productos doble mixto y doble vectorial. Coplanaridad. Expresiones cartesianas.

Unidad Temática 2.- Aproximación Numérica.

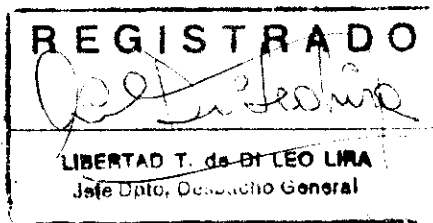
Números aproximados. Error absoluto. Cifras exactas. Redondeo. Error relativo. Operaciones fundamentales. Aplicaciones a la física. Resolución numérica y gráfica de ecuaciones de segundo y tercer grado. Empleo de tablas y de calculadoras portátiles. Aplicaciones físicas y químicas.

OBSERVACION:

Estad dos primeras unidades se desarrollarán durante 6 semanas y tiene por objetivo coordinar el estudio de la asignatura con los conocimientos que requieren las asignaturas Física I e Introducción a la Química.

Unidad Temática 3.- El Número Real

Números enteros y números racionales. Fracciones decimales. Re--



-29-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

presentación decimal. Número irracional. Número real. Representación gráfica. Valor absoluto.

Unidad Temática 4.- Combinatoria.

Disposiciones, permutaciones y combinaciones. Definiciones. Fórmulas fundamentales y propiedades. Potencia de un binomio. Fórmula de Newton.

Unidad Temática 5.- Matrices y Determinantes.

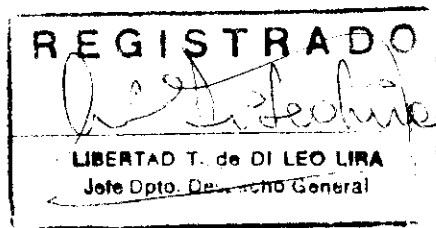
Introducción. Definiciones. Matrices de segundo y tercer orden. Operaciones fundamentales. Propiedades. Rango de una matriz. Definición. Determinantes de segundo y tercer orden. Propiedades fundamentales. Aplicaciones. Determinantes de orden "n". Desarrollo. Matriz inversa. Sistema de ecuaciones lineales. Definiciones. Resolución. Regla de Cramer. Discusión. Expresión matricial. Método de Gauss. Sistemas Homogéneos. Aplicaciones técnicas.

Unidad Temática 6.- Números Complejos.

Introducción. Forma binómica. Operaciones algebraicas. Representaciones cartesiana y vectorial. Forma polar. Operaciones fundamentales. Aplicaciones algebraicas y geométricas. Forma exponencial. Operaciones. Aplicaciones geométricas y físicas.

Unidad Temática 7.- Ecuaciones Algebraicas.

Polinomios. Operaciones racionales con polinomios. Regla de Ruffini y teorema del resto. Raíces de un polinomio. Relaciones entre coeficientes y raíces de un polinomio. Ecuación algebraica de segundo grado: resolución algebraica, trigonométrica y numérica. - Ecuaciones de 3er. y 4to. grado. Tipos particulares: ecuaciones recíprocas y binómicas. Forma reducida. Fórmula de Cardano: resolución numérica y trigonométrica. Ecuaciones de grado "n". Generalidades. Consideración de casos particulares.



-30-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 8.- Resolución Numérica de Ecuaciones.

Acotación, separación y aproximación de raíces. Métodos numéricos de resolución. Raphson-Newton, regula-falsi, etc.. Aplicaciones. Casos especiales (raíz cuadrada y cúbica, inversa). Método de Gräffe.

Unidad Temática 9.- Series Numéricas.

Sucesiones numéricas: límite de sucesiones. El número "e". Tablas numéricas. Ejercicios y problemas. Series. Definiciones. Convergencia. Propiedades. Series de términos positivos. Criterios de convergencia. Sumación de series convergentes. Series alternadas. Convergencia. Series generales. Convergencia absoluta. Aplicaciones, ejercicios y problemas.

Unidad Temática 10.- Interpolación.

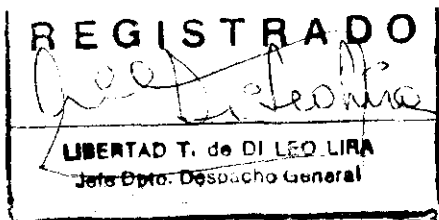
El problema general. Polinomios enteros de interpolación. Diferencias finitas. Fórmulas fundamentales. Tablas. Método de interpolación de Newton. Interpolaciones inversas. Método de interpolación de Lagrange. Aplicaciones físicas y químicas. Ejercicios y problemas.

BIBLIOGRAFIA.

- REY PASTOR - PI CALLEJA - TREJO. Análisis Matemático. Tomo I. Editorial Kapelusz.
- A.SAGASTUME BERRA - G.FERNANDEZ. Algebra y Cálculo Numérico.
- S.SELZER. Algebra y Geometría Analítica. Editorial Nigar.
- L.SANTALO. Vectores y Tensores. Editorial Eudeba.

aac.-





-31-

ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL - PLAN 1985

PROGRAMA ANALITICO DE INTRODUCCION A LA QUIMICA.

1° AÑO - (4 horas semanales)

Unidad Temática 1: Cambios de Estado, Leyes. Sistemas Materiales

Estados de la materia. Cambios de estado. Leyes de los cambios de estado. Propiedades intensivas y extensivas. Sistema material: concepto. Sistemas homogéneo, heterogéneo e inhomogéneo. Sustancia pura; sustancia simple y compuesta. Soluciones. Dispersiones gruesas y coloidales. Preparación y propiedades. Clasificación de las dispersiones de acuerdo con el estado de agregación; ejemplos. Métodos de fraccionamiento de mezclas homogéneas.

Unidad Temática 2: Fórmulas. Ecuaciones Químicas. Estequiometría.

Transformaciones físicas y químicas de la materia; ejemplos; Leyes gravimétricas de la química: ley de la conservación de la masa, ley de las proporciones definidas, ley de las proporciones múltiples. Ley de las proporciones recíprocas. Leyes de las combinaciones en volumen. Teoría atómica molecular clásica. Hipótesis de Avogadro consecuencias, atomicidad. Nociones de átomo, molécula, peso atómico, peso molecular, átomo-gramo, mol o molécula gramo, número de Avogadro.

Características fundamentales de los elementos químicos. Metales, no metales y gases nobles. Formación de óxidos, hidróxidos, oxácidos, hidrácidos y sales. Nomenclatura. Cálculos estequiométricos.

Unidad Temática 3: Gases, Gases Ideales, Leyes. Ecuación de Van der Waals.

Gases: características. Ley de Boyle-Mariotte. Leyes de Charles y Gay-Lussac. Ecuación General de los gases ideales. Ley de las presiones parciales. Ley de la difusión. Nociones sobre teoría ciné-

//..



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

tica de los gases ideales. Gases reales, ecuación de Van der Waals.

Unidad Temática 4: Estructura atómica. Tabla periódica, Propiedades Periódicas.

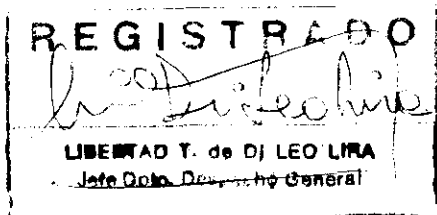
Estructura atómica. Descargas eléctricas en gases enrarecidos: rayos catódicos y canales. Relación entre carga y masa del electrón. Carga y masa del protón. Neutrones, características. Radiaciones alfa, beta y gamma. Dispersión de estas partículas. Número atómico.- Tamaño de los átomos. Modelo atómico de Rutherford Bohr. Isótopos. Niveles y subniveles de energía. Los números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli y reglas de Hund. Configuración electrónica en orbitales y casilleros de los átomos .Tabla periódica. Propiedades periódicas más importantes, potencial de ionización, afinidad electrónica, electronegatividades. Relación entre la configuración electrónica y la tabla periódica.

Unidad Temática 5: Enlaces o Uniones Químicas

Los electrones en la molécula. Enlace iónico o electrovalente. Enlace covalente, simple, doble y múltiple. Enlace covalente coordinado o dativo. Polaridad de los enlaces. Momento dipolar. Escala de electronegatividades de Pauling . Unión Metálica . Unión puente de hidrógeno, su relación con las propiedades físicas de las sustancias que poseen este tipo de unión. Unión por fuerza de Van der Waals. Aprovechamiento de la energía atómica y aplicaciones de los isótopos radiactivos.

Unidad Temática 6: Líquidos, Propiedades. Sólidos, Propiedades

Líquidos. Características: viscosidad, presión de vapor, punto de ebullición, mezclas azeotrópicas. Calor latente de vaporización, Curvas de equilibrio sólido, líquido, vapor para el agua. Sólidos. Propiedades. Punto de fusión, Calor latente de fusión, Presión de vapor de sólido. Nociones sobre estructura cristalina. Isomorfismo y poli-



-33-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

..//

morfismo. Sistemas cristalinos. Tipos de sólidos. Defectos de los -
cristales.

Unidad Temática 7: Estructura atómica, tabla periódica, Propiedades
periódicas. Soluciones.

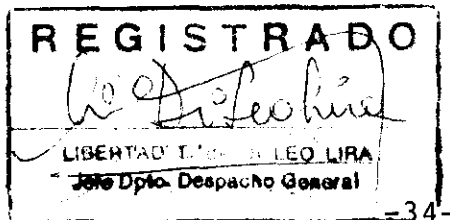
Concepto. Tipos de soluciones, ejemplos, Formas de expresar las con-
centraciones: unidades físicas y químicas. Soluciones de sólidos en
líquidos. Soluciones no saturadas, saturadas y sobresaturadas. Varia-
ción de la solubilidad con la temperatura. Curvas de solubilidad. So-
luciones de gases en líquidos: ley de Henry, aplicaciones. Solucio-
nes de líquidos en líquidos: ley de distribución o de reparto. Pro-
piedades coligativas de las soluciones diluídas. Presión de vapor. -
Ley de Raoult. Descenso crioscópico y ascenso ebulloscópico. Osmosis
y presión osmótica, aplicaciones. Anomalías de los electrolitos en -
el cumplimiento de la ley de Raoult.

Unidad Temática 8: Termoquímica

Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Ley de la conservación de la
energía. Calor de reacción. Ecuaciones termoquímicas. Calor de for-
mación, combustión, neutralización, hidratación, etc. Poder calorí-
fico superior o inferior. Ley de Lavoissier-Laplace. Ley de Hess. -
Conceptos de entalpía y cambio entálpico.

Unidad Temática 9: Cinética química. Equilibrio Químico Molecular.

Reactantes y productos de la reacción. Velocidad de reacción. Concep-
to. Factores que la modifican. Catalizadores, características, aplica-
ciones industriales. Equilibrio molecular. Reacciones reversibles e
irreversibles. Constante de equilibrio. Ley de acción de masas. Ley -
de Van't Hoff. Principio de Le Chatelier-Braun. Aplicaciones.



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 10: Electroquímica. Pilas. Equilibrio Iónico.

Electrolitos y no electrolitos. Teoría de Arrhenius. Conductividad electrolítica. Grado de disociación. Electrolitos fuertes y débiles. Electrólisis de soluciones acuosas de ácidos, bases y sales. Aplicaciones. Leyes de Faraday. Constante de equilibrio para los electrolitos. Relaciones redox. Ajuste de ecuaciones. Pila galvánica o voltaica. Potenciales de oxidación. Pila de Daniell. Pila de Leclanché. Acumulador de plomo. Acumulador de Edison. Pila de mercurio. Corrosión, distintos tipos. Protección metálica. Producto iónico del agua. PH. aplicaciones. Hidrólisis. Neutralización.

Unidad Temática 11: Química Inorgánica Descriptiva.

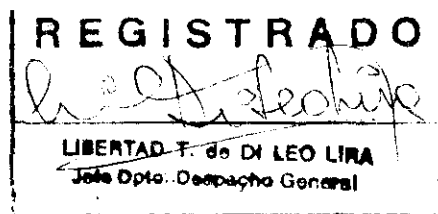
Preparación, propiedades y usos. Compuestos más importantes. Estado natural. Preparación. Propiedades y usos de los compuestos de aplicación específica textil de los siguientes grupos:

- Hidrógeno.
- Metales alcalino y del 1^o Grupo.
- Metales alcalino-Terreos y del 2^o Grupo.
- Elementos del 3er. Grupo (Boro-Aluminio).
- Elementos del 4^o Grupo (C-Si-Ge).
- Elementos del 5^o Grupo (N-P-As etc.)
- Elementos del 6to. Grupo (O-S-Se-Te)
- Elementos del 7^o. Grupo (Halógenos)
- Elementos de Transición (Fe Cr etc.)

Se dedicará a prácticas de laboratorio y problemas, un mínimo del 30% de las horas disponibles.

BIBLIOGRAFIA:

- SIENKO Y PLANE-Química Teoría y Descriptiva.
- FUNDACION PARA EL LINRO TECNOLOGICO-Química General Aplicada.
- HILLER Y HERBER- Principios de Química.
- FREDERICK LONGO- Química General.
- PAULING- Química General.
- BRESCIA y ARENTS- Fundamentos de Química.



ANEXO IV

ORD. N° 543

-35-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL - PLAN 1985

PROGRAMA ANALITICO DE INTRODUCCION A LA INDUSTRIA TEXTIL

1er. AÑO - (2 horas semanales)

Unidad Temática 1: Campo de acción de la Industria Textil.

Aplicación de los productos elaborados en usos industriales medicinales, indumentaria, etc. Reseña histórica de la actividad textil. Su desarrollo tecnológico a través del tiempo. Panorama de la Industria Textil a nivel mundial y nacional. Aportes que recibe de otras áreas del conocimiento (electrónica, informática, robótica, etc.)

Unidad Temática 2: Parámetros principales utilizados en la Industria textil.

En fibras: Título, resistencia a la tracción, elongación, módulo, tenacidad, peso específico, humedad, finura.

En hilados: Título, resistencia a la tracción en seco y en húmedo, elongación, humedad regain, regularidad, imperfecciones (puntos finos, gruesos y neps.) torsión, composición.

En géneros: Peso/m²., ligamento, densidad, resistencia a la tracción, composición, otras características (solideces de tinturas, resistencia al frote, grado de impermeabilidad, etc.).

EN TODOS LOS CASOS SOLO BREVE MENCION O IDEA MUY GENERAL.

Unidad Temática 3: Fibras textiles.

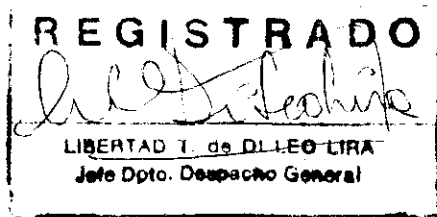
Clasificación según su procedencia (Naturales, artificiales, sintéticas de origen vegetal, animal o mineral).

Enumeración general de las fibras con la mención de sus principales características tecnológicas.

Unidad Temática 4: Fabricación de hilados.

Hilanderías sistema algodonero, lanero y de sintéticos.

Descripción de los procesos; capacidades productivas, técnicas convencionales y tendencias modernas. Terminología usual para denominar máquinas, ajustes o reglajes, características de los productos semi-



-36-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

elaborados y elaborados.

Unidad Temática 5: Fabricación de géneros.

Géneros no tejidos: diferentes sistemas de fabricación; materias primas empleadas, usos finales.

Géneros planos: Preparación para la tejeduría, distintos sistemas de tisajes, Aplicaciones.

Géneros de punto: Preparación, sistemas de tisaje, usos finales.

Unidad Temática 6: Química textil.

Productos auxiliares para mejorar procesos o conferir características deseadas a los productos elaborados (ensimajes, antiestáticos, humectantes, suavizantes, resinas, antipolillas, bactericidas, etc.)

Colorantes: Distintas familias, propiedades, sistemas de teñidos (en masa, fibra, rama, cinta, tops, hilados, tejidos, prendas).

Estampados: Diferentes técnicas.

Terminación:

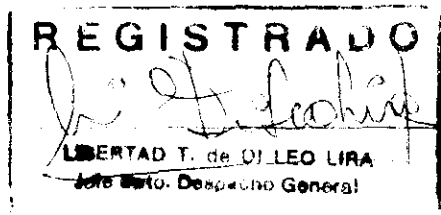
Unidad Temática 7: Confección: Corte diferentes sistemas.

Máquinas más usuales en la confección. Descripción de los diagramas de proceso de diferentes tipos de indumentarias. (camisas, pantalones, ropa interior etc.)

Unidad Temática 8: Control de calidad. Parámetros - Confiabilidad.

Métodos habituales para determinar la cantidad de controles a realizar en hilandería, tejeduría y confección.

Laboratorio textil: equipos de titulación, torsiómetro. regularímetro equipos ópticos para la determinación de diámetro de las fibras, equipos neumáticos para medir finura de las fibra, equipos para medir resistencia, elongación y módulo fibras e hilados. resistencia al frote etc. Controles de estabilidad dimensional de tejidos. Solideces de los teñidos a la luz, al lavado, al frote, etc. Métodos físicos y químicos para establecer componentes y su participación en hilados y tejidos.



-37-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 9: Computación.

La informática y su aplicación en la industria textil.

Su empleo en los procesos productivos, en la programación, en el control de la producción, etc.

Información textil; fuentes para la obtención de datos sobre problemas, procesos, avances tecnológicos de cada área de la industria.

Unidad Temática 10: Rol del ingeniero textil.

Conocimientos requeridos en un campo específico. Conocimiento de las restantes áreas tecnológicas.

Conocimiento de las áreas administrativas; contable, leyes laborales, etc. Conocimiento de áreas técnicas fuera de la tecnología textil- informática, robótica, electrónica, etc.

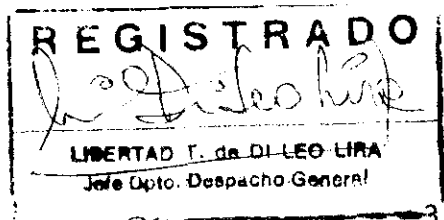
Idiomas.

NOTA:

Todos los puntos enumerados en el presente programa serán desarrollados en forma muy superficial con el siguiente propósito:

- a) Introducir al alumno en los temas de la especialidad textil.
- b) Darle una idea clara de la importancia y amplitud de la -- Industria Textil en la Argentina y en el mundo para ubicarlo como futuro profesional en las perspectivas que puede ofrecerle esta actividad.

Visitas: Habrá tres o más visitas a Establecimientos Textiles - con carácter obligatorio y presentación de informe.



ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

INGENIERIA TEXTIL

PLAN 1985.

PROGRAMA ANALITICO DE FISICA II

2do. Año (6 horas semanales)

1 ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Unidad temática 1: Carga Eléctrica y Campo Eléctrica

Fenómenos ponderomotrices y de inducción. Introducción de la carga eléctrica y del campo eléctrico. Ley fundamental.

Unidad temática 2: Potencial Electroestático y Flujo de Inducción.

Trabajo de las fuerzas de origen eléctrico. Circulación del campo electrostático. Diferencia de potencial. Potencial. Introducción del vector inducción. Flujo del vector inducción. Propiedad fundamental. (Faraday). Permitividad. Constante dieléctrica. Ley de Coulomb. Campo de un dipolo. Campo en la superficie de discontinuidad de dos medios.

Unidad temática 3: Corriente Eléctrica.

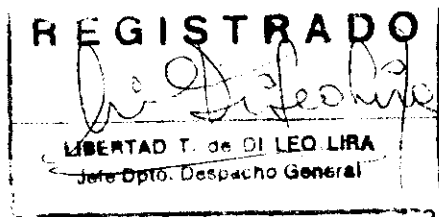
Fenómenos característicos. Intensidad. Relación entre la diferencia de potencial y la intensidad de la corriente. Ley de Ohm. Resistencia. Efecto Joule. Potencial de contacto leyes de Volta. Pila eléctrica. Campo electromotriz y campo electrodinámico.

Unidad temática 4: Circuitos de Corriente Continua.

Leyes de Kirchhoff. Puentes de Wheatstone. Potenciómetro. Alances de instrumentos de corriente continua. Shunt. Multiplicadoras.

Unidad temática 5: Capacidad Electroestática.

Capacitores. Tipos. Asociación en serie y paralelo. Energía de un capacitor. Energía del campo electrostático.



-39-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad temática 6: Propiedades Eléctricas de la Materia.

Constante dieléctrica relativa. Modelo microscópico de la materia. Momento eléctrico. Polarización eléctrica. Relación entre los tres vectores D , E , P . Susceptibilidad eléctrica.

Unidad temática 7: Campo Magnético de las Corrientes Eléctricas.

Campo magnético de un conductor lineal indefinido y rectilíneo. Circulación del vector campo magnético. Ley de Ampere. Ampliación. Toroide. Ley de Biot-Savart-Laplace. Campo magnético de una espira circular.

Unidad temática 8: Fenómenos de Inducción Electromagnética.

Experiencia de Faraday. Vector de inducción. Flujo magnético de inducción. Ley de Faraday. Generadores de tensión variable. Fenómenos de auto y mutua inducción. Coeficientes energía electro-magnética en un anillo electromagnético. Energía de un inductor Fenómenos transitorios.

Unidad temática 9: Fuerza actuante sobre un Conductor por el cual circula una Corriente.

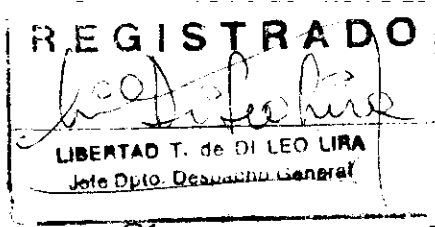
Fuerza actuante. Caso de conductores paralelos. Fuerza de Lorentz. Efecto Hall. Cupla actuante sobre una espira por la cual circula corriente colocada en un campo magnético. Estudio de un galvanómetro a cuadro móvil.

Unidad temática 10: Fuerza actuante sobre una Carga en Movimiento en Presencia de un Campo Magnético.

Determinación de q/m . Espectrómetro de masa. Ciclotrón.

Unidad temática 11: Propiedades Magnéticas de la Materia.

Permeabilidad relativa. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Ferro-



-40-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

//..
magnetismo. Modelo microscópico de la materia. Momento magnético. /
Polarización magnética. Relación entre B, H, M. Susceptibilidad maq/
nética. Ciclo de histéresis. Circuitos magnéticos. Imanes.

Unidad Temática 12: Conducción de gases.

Descarga de gases. Curvas características. Efecto Edison. Efecto -/
fotoeléctrico. Curva característica.

II Termometría. Calorimetría.

Unidad Temática 13: Temperatura empírica, termómetros. Dilatación.
Esfuerzo de origen térmico. Cantidad de calor. Capacidad calorífica
y calor específico. Calorímetros de las mezclas.

Unidad Temática 14: Gas Ideal.

Leyes de Boyle Mariotte y Gay Lussac. Temperatura de termómetro de
gas. Ecuación de estado de los gases ideales.

Unidad Temática 15: Principios de la termodinámica.

Experimento de Joule. Equivalente mecánico del calor. Transformacio
nes y ciclos. Primer principio. Energía interna. Calor específico de
un gas ideal. Estudio de las transformaciones isotérmicas adiabáti
cas. Ciclo de Carnot. Transformaciones directas inversa, reversible/
e irreversible. Segundo principio. Entropía. Rendimiento de un ciclo
reversible e irreversible.

Unidad Temática 16: Teoría cinética de un gas ideal.

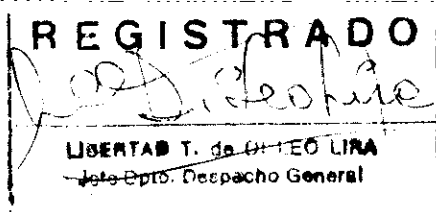
Presión, velocidad cuadrática media. Espacio de Velocidades. Función
de distribución de las velocidades de las moléculas de un gas.

Unidad Temática 17: Fotometría.

Flujo luminoso. Intensidad, iluminación, brillo. Fotómetros.

//..

110



41-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

:///

Unidad temática 18: Interferencia.

Principio de Huyghens. Superposición de ondas coherentes. In-/
terferencia. Principio Young. Experimento. Lámina delgada de
caras paralelas. Multicapas dieléctricas. Interferómetro Mi-/
chelson. Coherencia de la luz. Fuente Laser.

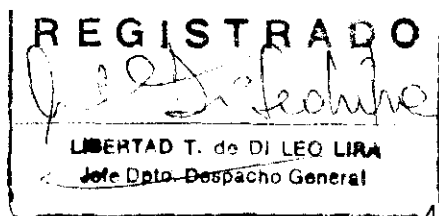
Unidad temática 19: Difracción.

Principio de Fresnel. Cálculo de intensidades. Difracción de
Fraunhofer y Fresnel. Difracción de una ranura y de varias
ranuras. Red de difracción. Espectroscopía.

Unidad temática 20: Polarización.

Polarización por reflexión. Ley de Brewster. Doble refracción.
Cristales uniáxicos. Prisma de Nicol. Ley de Malus. Luz recti-/
línea, circular y elípticamente polarizada. Polarización cromá-/
tica.

12



ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL.

PLAN 1985.

PROGRAMA ANALITICO DE ANALISIS MATEMATICO II
2do. Año (6 horas semanales)

I FUNCIONES DE DOS VARIABLES.

Unidad temática 1: Introducción. Representación cartesiana. Superficie. Límites simultáneo y sucesivos. Continuidad. Derivadas parciales. Interpretaciones gráficas. Plano tangente y recta normal. Diferenciales parciales. Fórmula de los incrementos finitos. Aplicaciones al cálculo de errores. Aplicaciones físicas. La diferencial total. Interpretación geométrica. Gradiente. Aplicaciones. Derivada de una función implícita. Integrales paramétricas: derivación e integración. Función de varias variables. Ejercicios y problemas.

Unidad temática 2: Derivadas Parciales Sucesivas.

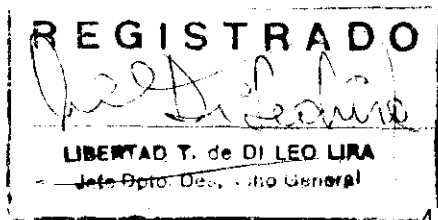
Propiedades. Diferencial total exacta. Condición necesaria y suficiente. Función potencial. Aplicaciones a la Termodinámica y a la Mecánica. Fórmula de Taylor. Máximos y mínimos. Aplicaciones. Ejercicios y problemas.

Unidad temática 3: Funciones Vectoriales.

Definiciones fundamentales. Límites y continuidad de las funciones vectoriales. Interpretación geométrica. Los operadores: gradiente, divergencia y rotor. El operador (nabla). Aplicaciones físicas. Ejercicios y problemas. Campo electromagnético. Vectores fundamentales.

Unidad temática 4: Curvas en el Espacio.

Representación cartesiana. Ecuaciones paramétricas. Ecuación vectorial. Diferencial y longitud de arco. Recta tangente. Ecuación. Plano normal. Plano osculador. Normal principal y binormal. Plano rectificante. Triedro intrínseco. Curvatura de flexión. Curvatura de torsión.



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

://

Fórmula de Serret-Frenet. Aplicaciones a la Mecánica.

Unidad temática 5: Integrales Curvilíneas.

Introducción. Integrales curvilíneas parciales. Definición y cálculo. Interpretación geométrica. Integral curvilínea total. Notación vectorial. Condición para que la integral no dependa del camino. Aplicación a la Física. Integral sobre curva simple cerrada. Aplicaciones a la Termodinámica y a la Mecánica.

Unidad temática 6: Integrales Múltiples.

Integral doble de una función continua. Dominio sobre un rectángulo. Cálculo de la integral doble. Integral doble sobre un dominio cerrado. Cálculo de la integral. Área del dominio. Integral doble en coordenadas polares. Cálculo. Aplicaciones geométricas, físicas y mecánicas. Integral triple. Cálculo de la integral triple. Integral triple en coordenadas cilíndricas y esféricas. Aplicaciones físicas y geométricas. Teoremas de Riemann, Stokes y Green. Nociones sobre integral de superficie. Teorema fundamental. Ejercicios y problemas.

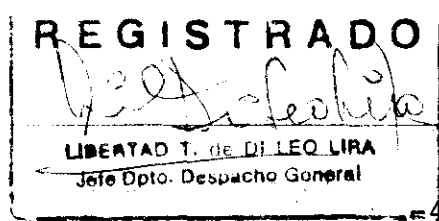
Unidad temática 7: Ecuaciones Diferenciales.

Conceptos generales. Orden de una ecuación diferencial ordinaria. Ecuaciones de primer orden: solución general y particular. Condiciones iniciales. Interpretaciones geométricas. Ejemplos físicos. Ecuaciones de variables separables. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones lineales. Ejemplos físicos. Ecuaciones diferenciales totales. Trayectorias ortogonales. Ejemplos físicos. Soluciones singulares.

Unidad temática 8: Ecuación Diferencial de Segundo Orden

Solución general y particular. Condiciones iniciales. Ecuaciones particulares. Ejemplos físicos. Ecuaciones de variables

//



-44-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

:///

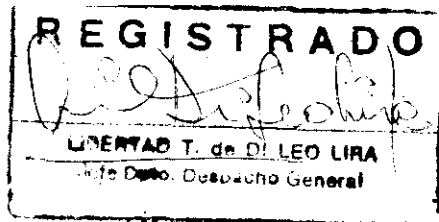
separables. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones lineales. Ejem-/
plos físicos. Ecuaciones diferenciales totales. Trayectorias
ortogonales. Ejemplos físicos. Soluciones singulares.

Unidad temática 9: Ecuaciones Diferenciales con Derivadas
Parciales

Ecuaciones de segundo orden, lineales de la Física Matemáti-/
ca. Resolución en casos sencillos de las ecuaciones de Lapla-/
ce, Fourier y D'Alembert. Problemas de contorno. Aplicaciones
a la Física.

Unidad temática 10: Métodos Numéricos Aproximados

Aplicaciones. Método de Euler. Método de Rungelkutta. Método
de Picard. Ejercicios y problemas.



ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL

PLAN 1985

PROGRAMA ANALITICO DE QUIMICA ANALITICA Y TECNOLOGICA TEXTIL.

2do. AÑO (7 horas semanales).

Unidad Temática 1 : Química Analítica.

Definición. Objetivos. Aplicaciones (generales y particulares), (industriales y específicamente textiles, ejemplos). Concepto de clasificación y divisiones: cualitativa, cuantitativa, aplicada, clásica, instrumental. Métodos : exactos, estandarizados de valor comparativo. Macro-Semimicro-Micrométodos. Alcances, limitaciones de cada uno de los métodos. Expresión de resultados. Significación de los resultados obtenidos. Error en química analítica y en métodos químicos en general. Toma de muestra, sus problemas e importancia.

Unidad Temática 2 : Leyes fundamentales de aplicación en química analítica.

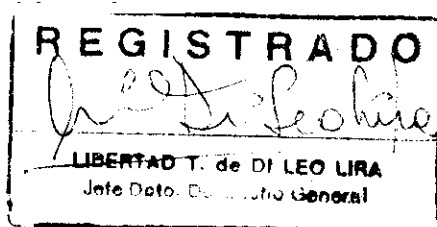
Leyes generales de la química. Estructura atómica. Peso atómico. Número atómico. Peso molecular. Estequiometría. Ley de acción de masas. Concentración, actividad, factor de actividad. Disociación. Hidrólisis. Electrolitos: fuertes, débiles; pH, cálculo, determinación. Indicadores. Soluciones Buffer. Solubilidad. Producto de solubilidad. Reacciones redox.

Unidad Temática 3 : Material y operatoria habitual en el laboratorio químico.

Precipitación, filtración, secado, calcinación, pesada; la balanza: su manejo, tipos diversos, error introducido por cada operación.

Formación de precipitados, soles, geles, coprecipitación, floculación, peptización, absorción, adsorción, etc. El material volumétrico, su uso y control y calibración. Valoraciones. Reactivos: grados de pureza. Forma de expresarla, purificación. Destilación. Crislalización. sublimación. Drogas patrón.

/



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-46-

Soluciones: molares. Normales, Porcentuales etc. Ventajas inconvenientes, aplicaciones.

Unidad Temática 4: Química analítica cualitativa.

Definiciones. Objetivos, operatoria. La Química Analítica. Cualitativa como paso previo a la Cuantitativa. Métodos industriales. Pasa-No Pasa. Determinaciones de vestigios. Micrométodos., métodos a la gota, extractivos, etc. Cationes, identificación, marcha. Aniones, identificación.,

Unidad Temática 5: Química analítica cuantitativa.

- Gravimetría.
- Volumetría de neutralización.
- Volumetría de precipitación.
- Volumetría redox.
- Complejometría, (valorización con EDTA)
- Fotometría, leyes (Lambert, Beer) Colorimetría, Espectrofotometría, Turbidimetría, Nefelometría.

Unidad Temática 6: Química analítica instrumental.

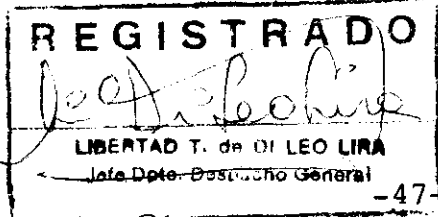
Métodos de determinación de punto final: Potenciometría, Conductimetría, Polarografía, amperometría, otros.

Análisis de gases por métodos físicos y/o químicos. Métodos físicos de aplicación en análisis industriales: Peso específico, Viscosidad, tensión superficial, otros métodos, absolutos, relativos y comparativos.

Cromatografía; Columna, capa delgada, papel, gaseosa. (Absorción y-partición. Intercambio iónico (aplicación analítica e industrial)-/

Unidad Temática 7: La Industria Química.

Procesos y operaciones unitarias. Problemas generales de ingeniería química. Escalas: Laboratorio, planta piloto, planta industrial. Problemas de escala. Procesos continuos y discontinuos. Materiales de construcción. Problemas generales específicos. Controles. Métodos - generales y específicos . Nociones de economía de la planta química.



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 8: La industria química en:

Manipulación de sólidos, Tamizado. molienda. Transporte de fluidos; cañerías, caudal, presión perdida de carga, bombas, compresores, líquidos, gases flujo laminar y turbulento. Evaporación. Filtración. Centrifugación, extracción, destilación columnas, absorción, adsorción. Transmisión de calor. (Contacto convección radiación). Incrustaciones. Evaporación. Cristalización. Secado. Calderas. Psicrometría.

Unidad Temática 9: Agua.

El agua en la naturaleza, en el consumo, en la industria, como insumo, como efluente, para transmisión de calor. Diversas necesidades, requerimientos, especificación. Industrias, en particular la textil. Su importancia. Tratamientos. Especificaciones para los casos citados, y otras aplicaciones. Durezas, ablandamiento, desmineralizado. Controles. Análisis de aguas, determinación, Métodos, .

Unidad Temática 10: Combustibles y Lubricantes.

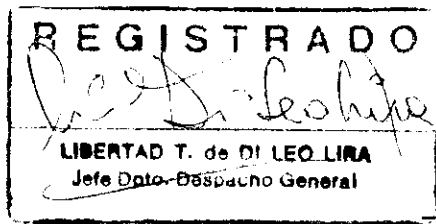
Combustibles líquidos, sólidos, gaseosos. Carbones, maderas, petróleos. Alquitrans, gases, etc. Orígenes. Estado natural, destilación, transformación, craqueing. reforming, derivados. Especificaciones. Métodos de determinación y análisis, carrera de destilación, carbón residual, puntos de inflamación densidades. Viscosidad, Poder calorífico superior e inferior. Significado de cada variable en el producto natural y en sus derivados.

Unidad Temática 11: Industria química pesada.

Industrias derivadas de la sal, soda cáustica, cloro, hipocloritos. - Acido clorhídrico. Acido sulfúrico. Sulfato de sodio. Tiosulfato de sodio. Hidrosulfito de sodio. Sulfito y bisulfito de sodio. Sulfuro de sodio.

Industrias del Nitrógeno, Amoníaco. Acido nítrico. Nitrito de sodio, cianamida, dicianimida. Sulfato de amonio. Sulfato de sodio. Sulfato de aluminio. Silicatos, fosfatos, peróxidos, otros productos inorgánicos de aplicación textil.

110



48-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Unidad Temática 12: Productos derivados y/o relacionados con industria química.

Cementos, cales, yesos, vidrios, cerámicas (comunes, refractarios, industriales artísticos, porcelanas) y otros materiales de construcción; Cubiertas protectoras. Pinturas, lacas barnices, esmaltes. Elastómeros, cauchos naturales sintéticos. Aplicaciones textiles.

Unidad Temática 13: Fibras textiles.

Clasificación, naturales artificiales, sintéticas, su análisis, determinación cualitativa y cuantitativa de cada una, métodos químicos, físicos y microscópicos. Marchas sistemáticas.

Unidad Temática 14: El químico en la industria textil.

El laboratorio químico su importancia funciones, objetivos. Control de materias primas, ejemplos de cada paso del proceso de la industria (encimajes, engomados, preparación, teñido, acabado, etc.). Control de insumos, productos intermedios y terminados, standarización de métodos. Control del proceso en planta y en laboratorio. Ejemplos. (en cada caso aclarar por qué uno u otro).
Desarrollo de productos. Diseño de proceso.

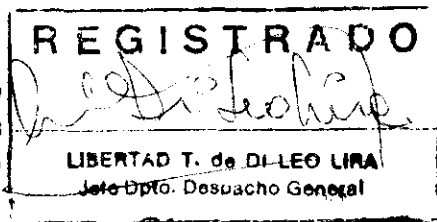
Unidad Temática 15: Aceites, grasas, ceras, jabones, glicerinas.

Clasificación, historia, fuentes naturales, métodos de transformación, y obtención. Hidrogenación Saponificación usos. Consumo, alimentos industriales Variables definitorias. Índice de iodo. Índice de saponificación, índice de ester, de Reichet- Meisel. Aplicaciones textiles.

Unidad Temática 16: Tensioactivos y otros auxiliares textiles.

Anionicos, cationicos, no iónicos. Sistema de clasificación. Materias Primas. Fabricación, Aplicaciones, Métodos analíticos de identificación y determinación de métodos. Materia activa y propiedades. Métodos químicos y empíricos.

ll



-49-

ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL.

PLAN 1985.

PROGRAMA ANALITICO DE FIBRAS TEXTILES.

2do. Año (5 horas semanales)

Unidad Temática 1:

Panorama general de las fibras textiles en el mundo y en el país.
Producción y consumo. Mercados. Desarrollo histórico. Evolución y /
perspectivas.

Unidad Temática 2:

Valor textil de las fibras. Características generales. Finura. Longi-
tud. Elongación. Tenacidad. Influencia de la humedad, temperatura, re-
activos químicos, etc. Tasa o "reprise" de fibras en hilados. Acondi-
cionamiento. Numeración de fibras e hilados. Distintos sistemas. Con-
versiones.

Unidad Temática 3:

Fibras de origen vegetal. Algodón: Generalidades. Caracteres botáni-
cos. Países productores. Propiedades físicas y químicas. Estructura/
de la fibra. Comportamiento de la fibra ante agentes químicos y -/
físicos. Cosechado del algodón. Características. Influencia en la vi-
da económica. Desmotado. Enfardado. Análisis y clasificación comer-
cial del algodón. Grados. Diagramas de fibras. Reconocimiento. El al-
godón en la Argentina.

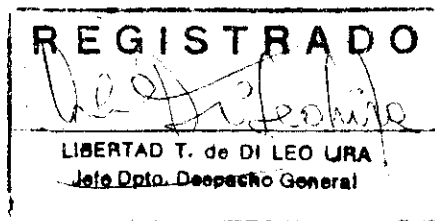
Unidad Temática 3:

Fibras de tallo y hoja. Lino. Cáñamo. Yute. Ramio. Sisal, etc. Caracterís-
ticas botánicas. Propiedades físicas y químicas. Países productores.
Cultivo y recolección. Enriado. Agramado. Preparación de los hilazas
y aparatos empleados. Producción argentina.

Unidad Temática 4:

Fibras de origen animal. Lana. Países productores. Clasificación. Ac/

162



-50-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

//..

ción de agentes atmosféricos, físicos y químicos sobre lana. Es/
estructura de la fibra. Impurezas. Propiedades. La producción de la
lana en Argentina. PELOS (Cabra, Alpaca, Llama, etc.)

Unidad Temática 6:

Seda. Gusano de la morera. Obtención de la seda. Fases de gusano.
Capullo. Rendimientos. Operaciones preparatorias. Estructura del /
filamento de seda. Propiedades físicas y químicas. Fibras minera/
les. Amianto. Propiedades principales.

Unidad Temática 7:

Fibras manufacturadas. Clasificación. Rayones. Esteres de celulosa.
Otras fibras. Propiedades. Fabricación y usos.

Unidad Temática 8:

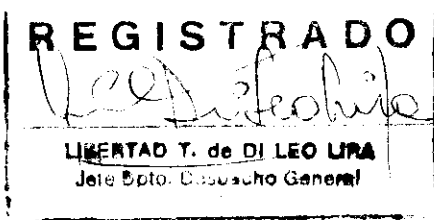
Fibras sintéticas. Clasificación. Desarrollo. Producción argentina.
Fibras poliamídicas. Nylon. Procesos de fabricación. Propiedades. -/
Tipos. Usos. Fibras de poliéster. Procesos de fabricación. Propieda/
des. Tipos. Usos.

Unidad Temática 9:

Fibras acrílicas. Otras fibras sintéticas derivadas de polivinilo,
polietileno, polipropileno, etc. Fibras derivadas de metales y mine/
rales. Procesos de fabricación. Usos. Propiedades. Importancia.

Unidad Temática 10:

Los principios básicos de la hilatura. Estiraje. Torsión. Texturado/
de hilados. Clasificación. Tipos. Métodos de texturado. Propiedades -/
de los hilados texturados.



-51-

ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL

PLAN 1985

PROGRAMA ANALITICO DE ESTABILIDAD

2do.AÑO (3 horas semanales)

Unidad Temática 1 : Sistemas de fuerzas.

Reducción. Expresiones vectoriales y escalares. Condiciones de equilibrio (equivalencia). Casos particulares. Problemas de fuerzas con incógnitas. Clasificación. Fuerzas distribuidas sobre volúmenes y superficies. Fuerza específica.

Unidad Temática 2 : Cuerpos vinculados.

Determinación de reacciones de vínculo interno y externo. Sistemas abiertos y cerrados. Chapa rígida. Barras. Características. Diagramas de características.

Unidad Temática 3 : Estados de tensión y de deformación.

Direcciones principales y de máxima tensión tangencial (distorsión). Casos particulares.

Unidad Temática 4 : Resistencia de materiales.

Planteo. Hipótesis. Tensión. Solicitaciones en las barras.

Unidad Temática 5 : Sistemas de reticulado.

En el plano y espaciales. Su funcionamiento estructural. Planteo de la determinación de los esfuerzos en las barras.



REGISTRADO

Libertad T. de Di Leo Lira

LIBERTAD T. de DI LEO LIRA
Jefe Dpto. Despacho General

-52-

ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL.

PLAN 1985.

PROGRAMA ANALITICO DE QUIMICA ORGANICA.

3er. Año (7 horas semanales)

Unidad Temática 1: Conceptos iniciales acerca de la química del carbono.

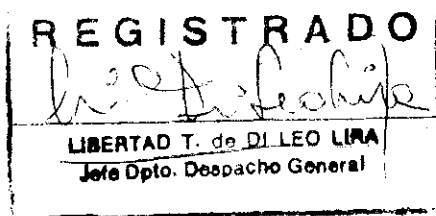
Definición y breve desarrollo histórico. Análisis inmediato. Purificación de las sustancias orgánicas. Análisis cualitativo. Investigación de carbono, hidrógeno, nitrógeno, halógeno y azufre. Determinación cuantitativa de carbono, nitrógeno y halógenos. Fórmula mínima. Fórmula molecular. Fórmula estructural. El carbono: sus propiedades. Isomería distintos tipos. Polimería funciones químicas: definición. Clasificación de los compuestos orgánicos.

Unidad Temática 2: La teoría estructural.

El átomo de carbono: su posición en la tabla periódica. Electronegatividad en períodos y familias de elementos. Orbitales atómicos. El átomo y la molécula de hidrógeno. Configuración electrónica de los elementos. El átomo de carbono. Unión covalente: longitud, fuerza y / ángulo de unión. Efecto inductivo. Polaridad de las uniones y de las moléculas. Momento dipolar. Unión covalente coordinada. Carga formal: su cálculo. Unión puente de hidrógeno. Átomos de nitrógeno y oxígeno: configuración electrónica. Hibridación según el tipo de compuestos. Acciones intra e intermoleculares, fuerzas de Van der Waals. Relación entre la estructura y las propiedades físicas de los compuestos: punto de fusión, punto de ebullición, solubilidad.

Unidad Temática 3: Mecanismos de las reacciones orgánicas.

Calor de reacción. Homólisis y heterólisis. Efecto de la solvatación. Teoría del estado de transición: complejo activado y compuestos intermedios. Energía de activación. Diagramas energéticos. Velocidad de reacción. Control cinético y termodinámico. Tipos de reacciones orgánicas.



-53-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

//..

nicas: adición, sustitución, eliminación y reordenamiento. Ejercicios.

Unidad Temática 4: Hidrocarburos alifáticos.

Saturados. Definición. Nomenclatura. Estado natural. Series homólogas: definición y propiedades, su importancia en química orgánica. Naturaleza de la unión carbono-carbono y carbono-hidrógeno. Métodos de preparación de los hidrocarburos parafínicos. Propiedades físicas y químicas. Hidrogenización industrial del carbono. Obtención de hidrocarburos de gas de agua. Proceso Fischer-Tropsch. Ciclo-parafinas: Método prep. y prop. Estabilidad de los ciclos. Teoría de las tensiones. de Baeyer. Petróleo: definición, origen, procesos de elaboración. Destilación conservativa y destructiva. Naftas: números de octanos. Alquilación de parafinas. Antidetonancia. Hidrogenación del petróleo.

Unidad Temática 5: Hidrocarburos olefínicos.

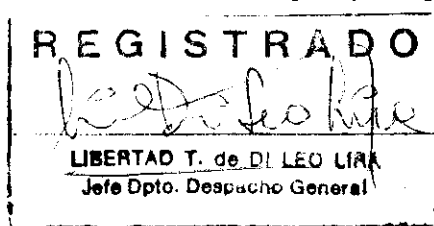
Fórmula. Estructura. Nomenclatura. Fuentes. Métodos generales de preparación. Propiedades físicas y químicas. Métodos empleados para localizar la posición del doble enlace. Olefinas más importantes. Polimerización. Dienos: distintos tipos y comportamientos químicos de los mismos. Butadieno. Isopreno. Caucho natural. Fibras textiles de polietileno. Polipropileno y cianuro de polivinilo. Cloruro de polivinilo. Acetato de polivinilo.

Unidad Temática 6: Hidrocarburos acetilénicos.

Fórmula. Estructura. Interpretación electrónica. Nomenclatura. Métodos generales de preparación. Propiedades físicas y químicas. Acetileno: importancia industrial. Halogenuros de alcohol. Derivados polihalogenados de hidrocarburos. Definición. Fórmula. Nomenclatura. Métodos de preparación. Propiedades físicas y químicas. Compuestos de Grignard.

Unidad Temática 7: Alcoholes alifáticos monovalentes.

Estado natural. Fórmula general. Determinación de su estructura. Iso



54-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

//..

mería. Nomenclatura. Métodos de preparación. Propiedades físicas y químicas. Métodos industriales de preparación de los alcoholes / más importantes. Metanol. Etanol. Alcohol vinílico. Alcohol alítico. Glicoles: preparación y propiedades. Glicerina. Métodos industriales de preparación. Nitrato de glicerina. Alcoholes grasos sulfatados y oxietilenizados. Alcohol iso-octílico. Antiespumantes.

Unidad Temática 8: Eteres óxidos.

Definición. Constitución. Nomenclatura. Isomería. Fórmula general. Métodos generales de preparación. Propiedades físicas o químicas. Eter sulfúrico. Oxido de etileno. Dioxeno. Ácidos alcohol-sulfónico. Detergentes, clasificación. Aniónicos, catiónicos y no-iónicos. Tensión superficial, su valoración. Oxido de etileno, importancia en la industria textil. Agentes tensioactivos no-iónicos, detergentes, suavizantes y emulsionantes.

Unidad Temática 9: Aldehídos y cetonas.

Fórmula general. Nomenclatura. Constitución. Métodos generales de preparación. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Reacciones de adición. Reacciones de condensación. Reacciones de oxidación. Reacciones de polimerización. Reacciones de diferenciación de aldehídos y cetonas y de éstas y alcoholes. Derivados de aldehídos y cetonas funcionales. Aldehídos y cetonas más importantes. Resinas metioladas derivadas del formaldehído. Termo endurecible y reactivos.

Unidad Temática 10: Ácidos alifáticos saturados.

Estado natural. Definición. Constitución. Nomenclatura. Propiedades. Físicas. Constante de disociación. Propiedades químicas. Ácidos Formicos y acéticos. Ácidos palmíticos esteárico. Ácidos no saturados: ácidos oleico, linoleico, linolenico.

Unidad Temática 11: Esteres.

Constitución. Nomenclatura. Estado natural. Métodos generales de pre



-55-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

//..

paración. Propiedades físicas y químicas. Velocidad de reacción y límites de reacción. Constante de equilibrio. Sistemas reversibles. Grasas. Aceites. Ceras. Jabones. Cloruro y anhídrido de ácidos: preparación y propiedades físicas y químicas. Fibras de poliéster.

Unidad Temática 12: Ácidos dibásicos.

Métodos generales de preparación. Propiedades físicas y químicas. Comportamiento químico, diferencial de ácidos, alfa, beta, gamma, etc. Dicarboxílicos. Principales ácidos dicarbólicos. Ácidos dibásicos no saturados. Isometría geométrica de los ácidos fumáricos y maleico. Hidroxi-ácidos. Definición. Nomenclatura. Clasificación. Métodos / de preparación. Propiedades físicas y químicas. Comportamiento químico. Diferencial de las alfa, beta y gamma hidroxí-ácidos. Lactidas. Lactonas. Ácidos láctico y tartárico: estudio en relación con asimetría molecular. Desdoblamiento de racémicos. Lactamas, Nylon 6. Fibras de poliamidas.

Unidad Temática 13: Aminas alifáticas primarias, secundarias, terciarias y bases cuaternarias de tipo amonio.

Definición. Constitución. Nomenclatura. Métodos generales de preparación. Propiedades físicas. Basicidad de las aminas. Propiedades químicas. Degradación de las amidas. Diferenciación de las aminas primarias, secundarias, terciarias y base cuaternaria entre sí. Separación de los distintos tipos de aminas. Diaminas.

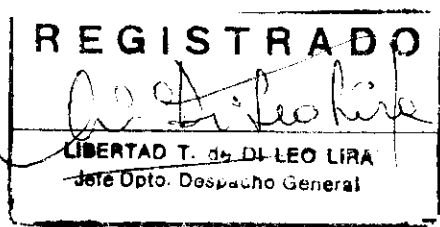
Unidad Temática 14: Amidas.

Fórmula general. Definición. Nomenclatura. Métodos de preparación. Propiedades físicas y químicas. Tautomería de las amidas. Urea. Uretanos. Hipnóticos derivados de la urea. Resina de urea. Formaldehído. Fibras de poliamida 66. Copolímeros. Aplicación en telas inarrugables.

Unidad Temática 15: Nitrilos e isonitrilos.

Constitución. Nomenclatura. Métodos generales de preparación. Propie

110



56-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

//..

dades físicas y químicas. Propiedades diferenciales. Cianamida y guanidina. Compuestos orgánicos-metálico. Fibras de acrinolitrilo.

Unidad Temática 16: Hidratos de carbono.

Definición. Clasificación. Nomenclatura. Estado natural. Monosacáridos. Aldosas y cetosas. Fórmula oxi-carbónicas y glucosídicas. Estereoquímica de los azúcares. Mutarrotación. Propiedades físicas y químicas de los monosacáridos. Glucosa. Levulosa. Disacáridos reductores y no reductores. Maltosa. Lactosa. Sacarosa. Polisacáridos. Almidón y celulosa. Propiedades físicas y químicas. Esteres de la celulosa. Sedas artificiales. Industrias derivadas. Fibras de rayón poliónicas, cupramonio, acetato.

Unidad Temática 17: Amino-ácidos.

Fuentes naturales. Métodos de preparación. Propiedades. Glicocola.-/ Alanina. Cistina. Péptidos: Constitución y síntesis. Proteínas: generalidades. Queratina. Propiedades físicas y químicas. Lana y seda.

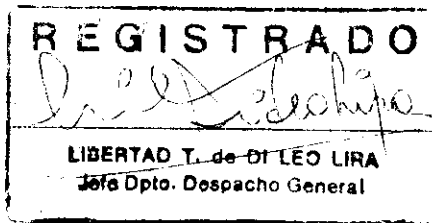
Unidad Temática 18: Análisis orgánico.

Identificación de grupos orgánicos. Relaciones de verificación de/ alteración en fibras. Degradación. Métodos espectroscópicos para la determinación de estructuras. Espectroscopía en el infrarrojo. Interpretación de espectros. Espectrometría de resonancia nuclear.-/ Aplicaciones.

Todo el programa deberá desarrollarse particularizando el uso y la importancia que tiene su aplicación en los diferentes productos- de la industria textil.

Parte práctica: Se prevé el tiempo necesario para la realización- de 4 trabajos prácticos en laboratorio.

me



-57-

ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERIA TEXTIL.

PLAN 1985.

PROGRAMA DE MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MAQUINAS.

3er. Año (3 horas semanales)

Unidad Temática 1: Definiciones básicas.

Cinemática. Máquinas y mecanismos. Estructura de una máquina. Movimiento. Trayectoria. Velocidad. Aceleración. Trabajo. Potencia. Principios de la conservación de la energía. Rendimiento de una máquina. Vectores. Magnitudes escalares y vectoriales. Suma y resta de / vectores. Producto escalar y producto vectorial. Componentes ortogonales de un vector.

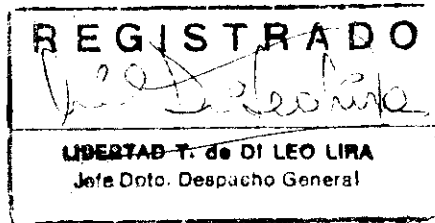
Unidad Temática 2: Geometría del movimiento.

Análisis de la velocidad y aceleración en el movimiento plano. Velocidad lineal y velocidad angular. Método gráfico para composición / de velocidades. Centros. Método de los centros. Método de polígono de velocidades. Aceleración lineal y angular. Aceleración relativa. Ley / de Coriolis. Vínculos. Definición. Mecanismos de 4 barras. Velocidades lineales y angulares. Aceleración en los mecanismos de 4 barras. Mecanismos con elementos deslizantes. Mecanismo biela manivela. Mecanismo de brazo oscilante con rápido retorno.

Unidad Temática 3: Elementos de unión.

Reblonado. Tipos de costuras reblonadas. Procedimiento para el reblonado. Tipos de reblones. Identificaciones al corte y al aplastamiento. Criterio de cálculo. Tensiones admisibles. Ejemplo de cálculo. Soldadura: distintos procedimientos de la soldadura. Tipos de uniones / soldadas. Preparación de las piezas para soldar. Ejemplos de cálculos de uniones soldadas. Tensiones admisibles. Tornillo: tipos de tornillo y de filetes. Teoría del tornillo. Rendimiento. Cálculo de un tornillo para fresa. Roscas para tornillos de unión. Tipos.

ML



-58-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

//..

Unidad Temática 4: Engranajes.

Terminología y definiciones. Relación de transmisión. Paso circular y paso diametral. Perfil de los dientes. Tipos de engranajes: Cilíndricos y helicoidales. Tornillo sin fin y rueda helicoidal. Engranajes cónicos.

Unidad Temática 5: Trenes de engranajes.

Trenes coaxiales. Trenes planetarios. Mecanismos diferenciales. Cajas de reducción para plantas propulsoras de buques.

Unidad Temática 6: Sistema de transmisión de movimiento: Mecanismo con Biela Manivela.

Camones para movimiento uniforme, armónico, uniformemente acelerado. Camones cilíndricos.

Unidad Temática 7: Transmisiones flexibles.

Transmisión por frontamiento. Transmisión por medio de correas planas. Tensiones en los ramales. Tensión de rotura. Potencia transmitida en función de las tensiones en la correa. Relación de transmisión. Métodos prácticos para el dimensionamiento de la correa. Transmisión mediante correas en V y cables.

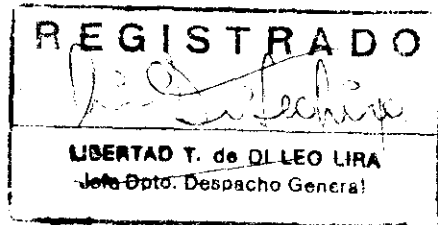
Unidad Temática 8: Elásticos y resortes.

Elástico de láminas. Elástico de ballesta pre-tensados. Resortes helicoidales. Cono de poleas. Transmisión por cadenas y aparejos.

Unidad Temática 9: Árboles y Ejes.

Diagrama de solicitaciones. Fórmula general para el cálculo de árboles. Deformaciones de árboles y ejes. Criterios de cálculos. Rejas de flexión. Cojinetes gorriones: método clásico de cálculo. Pivotes y rodamientos a bolas. Frenos.

//



-59-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

11..

Unidad Temática 10: Volantes.

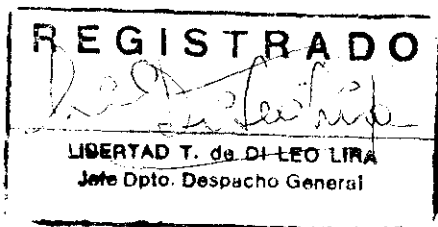
Diagrama de trabajo. Cálculo de la masa del volante de una máquina alternativa. Cálculo aproximado del volante mediante coeficientes tabulados. Verificación del volante. Cálculo de las tensiones/ en las llantas y en los brazos.

Unidad Temática 11: Acoplamientos.

Rígidos-Semirígidos-Flexibles-Acoplamientos dentados.

mf.

UC



-60-

ANEXO IV

ORD. N° 543

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

INGENIERIA TEXTIL.

PLAN 1985.

PROGRAMA ANALITICO DE TERMODINAMICA.

3er. Año (4 horas semanales)

Unidad Temática 1: Conceptos fundamentales y primer principio de la termodinámica.

Métodos de la termodinámica. Sistema y medio ambiente. Clasificación de sistemas termodinámicos. Estado. Variable de estado. Transformación. Ciclo. Concepto de trabajo. Enunciados de primer principio. Concepto de energía interna. Concepto de calor. Expresión matemática del primer principio para un sistema cerrado. Propiedades de la energía interna. Expresión del primer principio para un sistema circulante. Definición de la función entalpía. Sus propiedades. Energía interna y entalpía para el caso de gases perfectos.

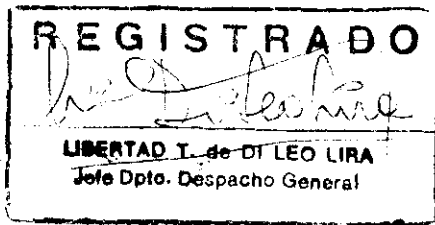
Unidad Temática 2: Segundo principio de termodinámica.

Enunciados de Carnot, Kelvin, Clausius y Planck. Su equivalencia. Concepto de reversibilidad e irreversibilidad de transformaciones. Máquinas térmicas reversibles e irreversible. Teorema de Carnot. Consecuencias que de él se deducen. Ciclos de Carnot y regenerativos de máquinas térmicas reversibles. Temperatura absoluta. Escala de temperaturas absolutas y su relación con la definida por el termómetro de gas. Entropía: teorema de Clausius. Función entropía e irreversibilidad. Concepto de entropía de Clausius y de Boltzmann. Cálculo de variaciones de entropía de gases perfectos. Diagrama entrópico, sus propiedades. Diagrama entrópico de gases perfectos.

Unidad Temática 3: Exergía.

Calor utilizable y no utilizable de una fuente y de un cuerpo -/
Exergía y anergía. Exergía debida a desequilibrio mecánico de un/

110



-61-

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

//..

sistema con la atmósfera. Exergía de sistemas cerrados y circulan-
tes. Concepto de rendimiento exergético de ciclos y procesos.

Unidad Temática 4: Funciones características.

Energía interna. Entalpía. Energía libre. Sus propiedades. Relaciones
de Maxwell. Condiciones de equilibrio físico-químico. Cálculo de -/
entropía y entalpía para gases reales.

Unidad Temática 5: Sistemas heterogéneos.

Fases y componentes. Regla de las fases de Gibbs. Sistemas integra-
dos por un solo componente. Sistemas binarios.

Unidad Temática 6: Vapores.

Diagrama de equilibrio de una sustancia pura. Vapor saturado. Vapor
sobrecalentado. Vapor húmedo. Calor latente de vaporización. Ecua-/
ción de Clapeyron-Clausius. Diagramas entrópicos y entálpicos de /
vapores. Trazado y propiedades.

Unidad Temática 7: Ciclos de máquinas térmicas a vapor.

Relación de trabajo. Ciclos de Carnot. Ciclo de Rankine. Ciclos de /
sobrecalentamiento y recalentamiento intermediario. Ciclo regenera-
tivo. Estudio en los diagramas entrópicos y entálpico.

Unidad Temática 8: Ciclos frigoríficos.

Ciclos frigoríficos y de bomba de calor con dos y tres fuentes. Su
comparación. Coeficientes de efecto frigorífico y de efecto calorí-
fico. Ciclos frigoríficos a compresión de vapor. Ciclos frigorífi-/
cos con gases permanentes. Ciclos frigoríficos a absorción.

Unidad Temática 9: Ciclos de motores térmicos a gas.

Ciclos: Otto, Diesel, Semi-Diesel y Brayton. Sus rendimientos. Ciclos /

110

11



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-62-

//..

regenerativos de instalaciones de turbinas de gas.

Unidad Temática 10: Aire húmedo.

Definición de aire seco y aire húmedo. Humedad absoluta y humedad relativa. Temperatura de rocío. Entalpía del aire húmedo no saturado y en zona de niebla. Diagrama entálpico del aire húmedo. Mezclas de aire húmedo. Humidificación. Temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo y de saturación adiabática. Procesos de secado con aire húmedo. Diagrama psicométrico.

Unidad Temática 11: Toberas y difusores.

Velocidad del sonido en un gas. Número de Mach. Concepto de tobera/ y difusor. Estudio de la forma de las toberas y difusores adiabáticos. Relación crítica de presiones. Definición de estado de estancamiento de una corriente gaseosa adiabática. Salida de un gas por / un orificio de un recipiente.

Unidad Temática 12: Termoquímica.

Definición de los sistemas y variables que los determinan. Concepto de grado de avance de la reacción. Calores de reacción a presión y temperatura constante y a volumen y temperatura constantes. Entalpía de sustancias simples y compuestas. Ley de Hess. Ley de -/ Kirchoff. Temperatura de reacción adiabática. Poderes caloríficos/ de los combustibles. Cantidad de aire necesario para la combustión. Diagrama entálpico de ~~humos~~. Concepto de afinidad. Equilibrio químico. Constante de equilibrio en reacciones gaseosas.

Unidad Temática 13: Transmisión de calor por conductibilidad.

Modos de transmisión del calor. Conductibilidad. Hipótesis de Fou- / rier. Ecuación general de la conductividad. Régimen permanente: Casos de paredes simples y compuestas. Régimen variable: métodos de reso-
lución.

112

11