



PUBLICACIONES

NACIONALES E INTERNACIONALES

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

SERVET MARTINEZ

"Theorème de conjugation dans les systemes dynamiques hyperboliques"

Tesis de Doctorado, Universidad de París VI. Junio 79.

RESUMEN:

Se estudian los teoremas de conjugación obtenidos para los sistemas dinámicos hiperbólicos; principalmente en torno a la conjugación topológica que puede establecerse entre tales sistemas (que provienen del estudio de los difeomorfismos de Anosov y los que satisfacen el axioma A) y determinados "sub-shifts). Se hace uso del invariante de la entropía topológica con respecto a una media de probabilidades dadas.

••

CARLOS CONCA, RAUL FELIU Y HECTOR JENSEN

"Aplicación del método de elementos finitos a la determinación de la carga espacial de semiconductores bajo una unión P-N".

Revista SIGMA, 5(3 y 4), Octubre, págs. 323-332.

RESUMEN:

El estudio de la carga espacial de semi-conductores con ligación P-N, conduce a la resolución de un problema diferencial de frontera libre. La solución $u(x,y)$, potencial en (x,y) satisface, en dos regiones separadas por la frontera libre, una ecuación de Poisson y una de Laplace respectivamente. Este problema y su aproximación numérica se reducen a una inecuación variacional para cuya resolución se utiliza un método general de elementos finitos.



LUIS CONTESSE Y FERNANDO PAREDES

"Experiencia computacional sobre un nuevo algoritmo de activación de restricciones para problemas cuadráticos convexos de gran tamaño".

Revista SIGMA, 5(3 y 4), Octubre 1979, pág. 425-434.

RESUMEN:

El algoritmo de Theil-Van de Panne para la minimización de una función cuadrática estrictamente convexa, sobre un poliedro convexo definido por restricciones de desigualdad, consiste en resolver algebráicamente una sucesión finita de subproblemas con restricciones de tipo igualdad (restricciones activadas). Si bien la resolución de cada subproblema es directa, el número de éstos puede crecer significativamente haciendo inaplicable el algoritmo.

Utilizando las mismas ideas se describe una experiencia computacional con un nuevo algoritmo que permite disminuir considerablemente el número de subproblema generado.



GUIDO DEL PINO

"Una aplicación de procesos estocásticos al estudio de matrices factorizables y tridiagonales simétricas".

Revista SIGMA, 5(3 y 4), Octubre 1979, pág. 123-129.

RESUMEN:

En un trabajo previo Baranger y Duc-jacquet, han estudiado la relación entre las matrices factorizables y las matrices tridiagonales simétricas. Las primeras

aparecen como restricciones de ciertos núcleos que son de importancia en el estudio de fundaciones splines y las segundas como inversas de éstas. En este trabajo se aborda el problema utilizando un proceso gaussiano con función de covarianza dada por el núcleo factorizable.

Se muestra que este proceso es markoviano, lo que se utiliza para probar e interpretar el hecho que la inversa de la matriz factorizable sea tridiagonal. Por otra parte, la relación entre los procesos markovianos y el proceso de Wiener permite probabilísticamente los pasos de la demostración de Baranger y Duc-Jacquet. Se presume que el enfoque probabilístico arroje luz sobre el problema de inversión de matrices pentadiagonales que son también de interés en la teoría de funciones Splines.



DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS

OSCAR BARROS V. Y ANDRES WEINTRAUB P.
"Planificación de producción en la industria lechera en Chile"
Operational Research 78, North Holland Publishing Company Amsterdam - New York - Oxford.

RESUMEN:

Se presentan modelos de optimización relacionamiento de dos industrias de productos lecheros. Una corresponde a una planta de tamaño medio donde las principales decisiones están en función de la producción de mediano plazo y alisamiento de inventario de una variedad de productos lecheros, bajo una variación estacional alta de suministros de leche fresca. La otra corresponde a una gran firma dominante en el mercado, donde las decisiones principales en el mediano plazo están en relación a los precios, publicidad y contratación de nuevos proveedores de leche fresca. Los problemas conducen respectivamente a Programación Lineal y Programación Lineal Entera Mixta. Los resultados obtenidos son evaluados.



ANDRES WEINTRAUB

"Una metodología para toma de decisiones en evaluación de proyectos en planificación de manejo de terrenos".

Operational Forest Management Planning Methods. General Technical Report PSW-32. Forest Service U.S. Department of Agriculture.

RESUMEN:

Para evaluar planes alternativos, los planificadores en administración de tierras vírgenes deben considerar varios objetivos tales como producción maderera, uso recreacional y estabilidad de la comunidad. El método presentado utiliza el tipo cualitativo e intuitivo de información disponible ampliamente para los planificadores de manejo de tierras vírgenes y estructura esta información en un formato adecuado para la toma de decisiones. El método hace posible la determinación de una medida de conveniencia global para planes alternativo y permite la evaluación de proyectos bajo sistema de valor alternativos. Las alternativas se comparan a través de un pequeño conjunto de valores asignados a cada una de ellas. Cada número en el conjunto representa una medida de conveniencia no comparable directamente a las otras. El planificador asigna ponderaciones a cada medida y obtiene un número único para cada alternativa. El método es sencillo y flexible de usar, para permitir modificaciones para que los planificadores obtengan experiencia en su uso.



MARTIN BORAGK KLAPP

"Sismib, un sistema de manejo de información bibliográfica".

Revista de Ingeniería de Sistemas, vol. II, n° 2, Diciembre 1978.

RESUMEN:

El SISMIB, es un sistema que permite crear y mantener una base de datos cuyo contenido será la información bibliográfica de los libros de una biblioteca. El SABD (Sistema de Administración de Bases de Datos) que se emplea es el ADBMS, versión 1.0.

La información que se almacena de cada libro está constituida por el título, código (de identificación), pie de imprenta, autores, descriptores de materias y títulos de los capítulos (o un resumen del libro).

El SISMIIB tiene una estructura muy simple. Está básicamente constituido por un programa validador, por un programa que crea y actualiza la base de datos y por un programa que confecciona los listados que se soliciten. Su operación, por lo tanto, es sencilla.

La información que entrega está constituida por cuatro tipos de listado: bibliográfico (ordenado según los códigos asociados a los libros), de títulos (en orden alfabético), de autores (libros escritos por cada uno) y de descriptores (libros que corresponden a cada descriptor de materia).

Cada listado puede incluir parte o la totalidad de la información bibliográfica de cada libro.

El sistema opera actualmente en modalidad "batch". Está en desarrollo la facilidad de efectuar consultas a la base de datos desde un terminal de computador.



OSCAR BARROS V. Y ALEJANDRO GOMEZ A.

"Ingeniería económica y modelos en la evaluación de proyectos un caso.

Revista Ingeniería de Sistemas, vol. II, n° 2, Diciembre 1978.

RESUMEN:

El enfoque clásico de la evaluación de proyectos en general le da poca importancia al problema de generar todas las alternativas relevantes y a su posible combinación a lo largo del tiempo.

En muchos casos, la evaluación de alternativas se hace sólo en base a las que a priori se quieren comparar y no se realiza un esfuerzo serio de generar otras alternativas, ni de analizar posibles combinaciones de alternativas en el tiempo (en especial aquellas que significan una postergación de inversiones costosas).

En este trabajo se presenta un caso concreto en el cual un modelo de simulación de la operación de transporte de desechos en una operación minera, se ha utilizado para apoyar la evaluación técnico económica de varias alternativas de transporte de material. Además también se ha hecho un esfuerzo sistemático respecto a la generación de alternativas, uso de criterios de la aproximación equivalentes y corrección de datos contables.

Se muestra que el enfoque adoptado permite evaluar, con bastante precisión, múltiples alternativas técnicas de mejora y cambio en el transporte a lo largo del tiempo y las consecuencias operacionales y económicas de las mismas. Esto permite llegar a estimaciones confiables de las inversiones necesarias y los costos de operación, proveyendo las bases para una correcta evaluación económica de las mismas.



DEPARTAMENTO DE MECANICA

HORACIO GUTIERREZ N.; SERGIO ALVARADO G.
Y ERNESTO PUYOL.

"Construcción y ensayo experimental de un deshidratador solar de tipo radiativo - convectivo".

XXX Jornadas Agronómicas, Universidad Católica de Valparaíso, Septiembre 1979.

RESUMEN:

Este trabajo muestra resultados de funcionamiento de un deshidratador solar de tipo radiativo-convectivo. El lugar de experimentación fue la ciudad de San Felipe y el producto utilizado fue uva del tipo Thompson Seedless

Los resultados permiten precisar interesantes tendencias constructivas en el diseño de un equipo de mayor capacidad, como igualmente el uso de éste, en combinación con un deshidratador convencional.



DEPARTAMENTO DE MECANICA Y QUIMICA

HORACIO GUTIERREZ N.; RICARDO DIAZ S.;
HUGO SANDOVAL C.; HERNAN VON MARTTENS
Y FERNANDO ARES

"Utilización de mezclas de alcohol metílico y gasolina en motores de combustión interna, ignición por chispa".

II Symposium de Termofluidos, Universidad de Concepción, Agosto 1979.

RESUMEN:

Este trabajo se orientó a demostrar la factibilidad técnica de usar mezclas de gasolina 81 ON con alcohol metílico, en un motor de combustión interna, ignición por chispa, en reemplazo de gasolina de 93 ON.

El trabajo se presenta en 3 partes, la primera relativa a lograr una mezcla homogénea para diferentes porcentajes de metanol (15, 25 y 33% en volumen), enseguida se presenta y discute la respuesta mecánica del motor al trabajar con estas mezclas, y las transformaciones mecánicas que son necesarias efectuar para igualar la potencia de salida cuando éste trabaje solamente con gasolina de 93 ON.

Finalmente se determinó en forma comparativa, la influencia de las "mezclas" en la producción de algunos gases contaminantes respecto al uso de gasolina de 91 ON. Estas determinaciones se efectuaron a diferentes condiciones de marcha del motor (ralentí, velocidad de crucero, aceleración y desaceleración).



DEPARTAMENTO DE QUIMICA

R. LETELIER; Y.N. CHIU Y F.E. WANG

Chemistry Dept. C.U.A. Washington D.C. y Naval Surface Weapons Res. Center, Silver Spring, M.D.U.S.A.
"The molecular and electronic structure of Li_5B_4 ".
Presentado en VI International Symposium on Boron and Borides, Varna-Bulgaria, Octubre 1978.

RESUMEN:

Cálculos de Orbitales Moleculares han sido hechos, para caracterizar la región de distancias interatómicas de estabilidad de la unidad molecular Li_5B_4 . El cálculo teórico muestra que el compuesto puede existir como una unidad molecular sólo si existe parcial transferencia de electrones del racimo Li_5 (D_{3h}) a B_4 (D_{3h}). Los estados energéticos más estables ocurren a distancias interatómicas de $\beta-\beta=1.32 \text{ \AA}$ y $Li-Li = 2.60 \text{ \AA}$. Ambos resultados están en razonable acuerdo con el estudio de la estructura cristalina hecho por difracción de rayos X y neutrones.



R. LETELIER; Y.N. CHIU Y G. ZON

Departamento de Química, Universidad de Chile y
Chemistry Dept. C.U.A. Washington D.C.

"Symmetry analysis of periodicity and internal torsional conformers around a single bond".

Aceptado para publicación en J. Molecular Structure (1979).

RESUMEN:

Se determinan fórmulas para conformaciones equivalentes en rotámeros torsionales para moléculas de dos y tres centros.

ALDO VARAS C. Y HUGO SANDOVAL L.
"Reacciones de átomos de hidrógeno con olefinas".
XIII Congreso Latinoamericano de Química. 15-20 de
Octubre, 1978, Lima, Perú.

RESUMEN:

Se realizaron estudios de la reacción de átomos de hidrógeno hot y térmico, con monofluoretileno y 1,3-butadieno. Determinándose, para átomo de hidrógeno térmico, la relación de constantes de velocidad entre abstracción y adición, obteniéndose los valores de 0.05 y 0.6 respectivamente.

Se empleó como fuente de átomo de hidrógeno, la fotodisociación de sulfuro y ioduro de hidrógeno, en forma separada, y como agente de termalización dióxido de carbono.



FRANCISCO CASAS S. Y DORIS Y DE FUENTES.
"Reformación Catalítica de Metano".
XIII Congreso Latinoamericano de Química, Lima, Perú,
Octubre 1978.

RESUMEN:

Se estudio la reformación catalítica de metano con vapor de agua con el objeto de obtener las condiciones de trabajo que den rendimiento máximo en hidrógeno y monóxido de carbono y mínimo en dióxido de carbono. Se usaron catalizadores de níquel soportado en alúmina, sistema en flujo a 1 atm. de presión, diferentes razones metano-vapor de agua y rango de temperatura, 485-642°C. El mejor rendimiento se obtuvo con el catalizador de 10.3% de níquel, a 642°C y razón metano-vapor de agua 0.37-1,57, siendo este de 73-77% de hidrógeno, 8,8-13% en monóxido de carbono y menos del 2% en dióxido de carbono.



JAIME RETUERT; FRANCISCO MARTINES Y
FRANCISCO HORN.
"Uber Thioamido derivate des Phosphorsulfids".
Chemistry Zeitung, 2, 68 (1978).

RESUMEN:

Se describe la reacción de nitrilos aromáticos y alifáticos con sulfuro de fósforo.

El espectro *P*-RMN de los productos cristalinos aislados ($2RCN \cdot P_4S_{10}$) es del tipo A_2B_2 para una relación $J/\nu_0\delta = 0.014$. Esto junto a la identificación de absorciones características por espectroscopía IR permite deducir la estructura de los nuevos compuestos sintetizados, en que se produce una transposición de un átomo de azufre hacia el carbono nitrílico y la formación de un doble enlace $N = P$ amídico conservándose la estructura "en caja" del sulfuro de fósforo.



JAIME RETUERT; HERNAN VON MARTTENS Y FRANCISCO MARTINEZ.

"Pentóxido de fósforo como ácido de Lewis en Síntesis orgánica".

XIII Congreso Latinoamericano de Química, Lima, Perú, Res. p. 49 (1978).

RESUMEN:

Tradicionalmente el pentóxido de fósforo ha sido utilizado en síntesis orgánica como agente deshidratante de agua de constitución para realizar condensaciones ciclaciones y otras. En este trabajo se presentan algunas reacciones que indican que este compuesto, debido a la polaridad del enlace *P-O* puede actuar como ácido de Lewis aceptando pares electrónicos de moléculas orgánicas que no contengan hidrógenos activos. Este hecho no había sido reportado previamente y queda demostrado con las trimerizaciones de benzonitrilos y tiofeno que se comunican.



JAIME RETUERT Y EMILIO BUNEL

"Reordenamiento molecular de sales internas de fósforo".

XIII Congreso Latinoamericano de Química, Lima, Perú, Res. p. 125 (1978)

RESUMEN:

Moléculas de 2- y 4- metil piridinas mediante reacción con sulfuro de fósforo dan origen a aductos moleculares con estructura de sal interna. Esto conduce a una disminución de la densidad electrónica en el anillo aromático y la activación correspondiente de los grupos metilo en posición 2 y 4. Mediante trata-

miento térmico prolongado es posible que el grupo tiosfato por un ataque nucleofílico inter o intramolecular a dichos grupos metilo da origen a la formación de enlaces carbono - fósforo. Esto constituye una nueva vía de síntesis hacia compuestos del tipo tiosfónico. En base a la información disponible se proponen mecanismos reaccionales.



JAIME RETUERT, SILVIA PONCE Y RAUL QUIJADA.

"The Solution Polymerization of Hexachlorocyclotriphosphazene"

Polymer Bulletin 1, N° 9, p. 653 - 657 (1979)

RESUMEN:

Se estudia la polimerización de hexaclorociclotrifosfaceno (trimero $(NPCl_2)_3$) en diferentes solventes. En benceno se obtienen polímeros solubles de bajo peso molecular ($M_v = 10.000$), en clorobenceno polímeros solubles de alto peso molecular ($M_v = 1,6 \times 10^6$) y entrecruzados; en ciclohexano solo polímeros entrecruzados. No se logró polimerización en tolueno, nitrobenceno y otros solventes. Las curvas conversión - concentración para el trímero muestran una dependencia de las cantidades de polímeros solubles e insolubles formados de la concentración inicial de trímeros. Los resultados se interpretan en base a interacciones específicas de las moléculas de solventes con las cadenas poliméricas en crecimiento.



J. MANZUR; I. CHAVEZ; N. YUTRONIC Y G. GONZALEZ

"Estudio del efecto de solvente sobre el enlace amídico". XIII Congreso Latinoamericano de Química, Lima, Perú, 1978.

RESUMEN:

Como una manera de evaluar la importancia de las diversas propiedades del solvente sobre el comportamiento de compuestos amídicos en solución, se estudió el efecto de varios solventes apróticos sobre algunas amidas y tioureas. Los cambios que ocurren en el sustrato al variar el solvente se observaron

analizando los espectros RMN de los protones amídicos y los espectros IR en las zonas de interés. Se determinó que el solvente actúa, principalmente, a través de interacciones específicas, reflejadas en la correlación encontrada entre los cambios observados y las propiedades ácido-base del solvente.



DEPARTAMENTO DE FISICA

PATRICIO CORDERO

"Functional WKB Method for Fermions"

(A progress report).

Simposio sobre física fundamental, Bogotá, Agosto 1979.

RESUMEN:

El Método de Feynman de integrales de camino para tratar problemas cuánticos provee una herramienta natural para generalizar la aproximación WKB a sistemas más complicados, incluyendo teorías cuánticas de campos.

En este artículo se da un informe de los avances que el autor desarrolla (en una colaboración) para generalizar el método de integrales de camino de Feynman para tratar la aproximación WKB a sistemas puramente fermiónicos esto es, sistemas descritos por variables que anticonmutan.



EDUARDO GUENDELMAN

"Gauge invariance and mass without spontaneous symmetry breaking"

Physical Review Letters, 43, 543, Agosto, 1979.

RESUMEN:

Se estudia una forma manifiestamente covariante de cuantizar electrodinámica a partir de un Lagrangiano invariante de gauge. En este marco se encuentra que el fotón puede tener una masa desnuda no nula sin que se viole la invariancia de

gauge. Se observa luego que estas ideas pueden usarse en otras teorías con invariancia local $U(1)$, incluyendo simetrías quiriales, para lograr tener masa e invariancia de gauge sin tener que introducir rompimiento espontáneo de la simetría. Se considera también simetría bariónica local.

●●

PATRICIO CORDERO

"Semiclassical Approximation to purely fermionic systems".

Proc. Albert Einstein Symposium, Julio 1979, Rosario Argentina.

RESUMEN:

Se hace una reseña del formalismo para encontrar soluciones cuánticas en la aproximación semiclasica para un sistema puramente fermiónico. El formalismo, aun en desarrollo hace uso del método de fase estacionaria generalizado a sistemas fermiónicos descritos por operadores que satisfacen relaciones de anticonmutación. El método resulta eficiente para obtener los niveles de energía de sistemas puramente fermiónicos, gracias al uso de variables de Clifford y de Grassman.

●●