



PUBLICACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

MANUEL BUSTOS y CARLOS CONCA
"Solución de una ecuación del calor no lineal por elementos finitos"
Revista SIGMA Vol. N° 5 (3 y 4), octubre 1979.

RESUMEN

El estudio de la temperatura de un medio continuo, homogéneo e isótropo, sometido a una fuente externa de calor independiente de la temperatura y a otra que inyecta calor en el medio proporcionalmente a la temperatura, conduce a la resolución de una ecuación no lineal del calor sobre la región ocupada por el medio, con condi-

ción de Dirichlet en la frontera. El problema, para su resolución numérica, se puede formular equivalentemente en términos de una inecuación variacional.

El objetivo de este trabajo es presentar la aplicación, a este caso particular, de un método general de elementos finitos para la resolución de inecuaciones variacionales.

FRANCISCO BARAHONA

"Sur la complexité du probleme du verre de spins"
R.R. N° 171. Octubre 1979, Lab. Math. Appl. et Informatique, U de Grenoble.

RESUMEN:

En este trabajo se trata de clasificar, en términos de complejidad de algoritmos, un

problema de Física Teórica: determinar el estado fundamental de un cristal de spins. El problema es equivalente, matemáticamente, a buscar un cociclo de peso máximo en un grafo particular. Se utilizan algunos resultados de la Teoría de Complejidad de Algoritmos para probar que el problema es polinomial en dos dimensiones y NP-completo en tres dimensiones.

FRANCISCO BARAHONA

"On the complexity of max cut"
R.R. N° 186. Febrero 1980, Lab. Match.
Appl. et Informatique, U. de Grenoble.

RESUMEN

El problema de encontrar el grado parcial bipartito de condicionalidad máxima de un grafo es polinomial en el caso de grafos planares y NP-completo en el caso general. Se establecen en este trabajo las desigualdades que definen el polítopo de grafos parciales bipartitos de un grafo planar y se demuestra que el problema es NP-completo, incluso en el caso particular de grafos con la propiedad de tener un vértice v . tal que $G - (v)$ es planar.

Este resultado permite, en una aplicación a la Física Teórica, demostrar que el problema de un cristal de spins en un campo magnético es NP-completo.

IDIEM

X. FUHRER y P. KITTL

"Estado Actual de la técnica de difracción de Rayos X de zonas u objetos muy pequeños".

Revista Minera Argentina, tomo XXXVI, N° 3, págs. 17-23, 1979.

RESUMEN

En el citado trabajo se pasa revista a las diferentes técnicas de microfoco y microhaz de rayos X, que permita obtener información de la naturaleza, estructura y defectos

de zonas u objetos muy pequeños. Normalmente se trata de zonas que van desde 100 a 10 μ m.

ARI VARSCHAVSKY y EDUARDO DONOSO

"Variaciones repentinas de carga media durante la propagación subcrítica de grietas en Cu-9wt% Al".

Materials Science and Engineering Vol. 40
Págs. 119-123, 1979.

RESUMEN

Se efectuaron variaciones bruscas de carga media durante la propagación de grietas por fatiga (FCP) en Cu-9% Al. Un aumento del nivel de carga media produce un decrecimiento instantáneo en la velocidad de propagación seguida de un aumento continuo de ésta. Una reducción en la carga media causa una enorme reducción en la velocidad. El comportamiento observado es insensible al valor del rango del factor de intensidad de esfuerzo al cual la variación de carga se efectúa. También un aumento (disminución) de la carga media está asociado con un aumento (disminución) en los modos estáticos de fractura.

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

LUIS SILVA, MARIO ROJO, FRANCISCO HERVE y MARIO VERGARA

"Observaciones geológicas en isla San Félix, Región de Atacama, Chile".

Segundo Congreso Geológico de Chile. 1979. T. N° 1, Págs. A163-A180.

RESUMEN

La isla San Félix e islotes adyacentes constituyen un conjunto de islas oceánicas de origen volcánico que se ubican a 1.000 Kms al oeste del litoral chileno. Se distinguen en ella las siguientes unidades volcánicas:

1) Hialoclásticas de olivina, 2) Basaltos Alcalinos de olivina y diferenciados (traqui-

NOTICIAS

ras y fonolitas), 3) Basaltos alcalinos en forma de delgados flujos en el morro Amarillo.

Los basaltos alcalinos de olivina presentan % de SiO_2 variable entre 41,7 y 44,8%, alto contenido de TiO_2 y nefelina normativa (CIPW) entre 8 y 13%.

La serie petrográfica de isla San Félix difiere de aquella generada en la cordillera hemioceánica.

MIGUEL ANGEL PARADA e IRENE ARACENA

"Composición y estado estructural de perfitas de muestras del batolito compuesto del río Elqui-Limarí en la latitud 30° sur y sus implicancias petrogenéticas".

Segundo Congreso Chileno de Geología. T.3 Págs. E21-E38, 1979.

RESUMEN

El estudio mediante difracción de rayos X de feldespatos potásico perfitico de este batolito reveló estados estructurales variables para la asociación plutónica más antigua (granodioritas y tonalitas) y estados estructurales ordenados para la más joven (leucogranitos). Se determinó que la transformación ortoclasa-microclina ocurrió en un estado de equilibrio en ambas asociaciones.

Para la asociación de leucogranitos se infiere una dependencia genética de los granitos subsolvus a partir de granitos hipersolvus mediante una refusión inmediata de los últimos provocada por incorporación de H_2O al sistema en un ambiente tectónico estable.

HUGO MORENO R., JOSE A. NARANJO S. y LEOPOLDO LOPEZ E.

"Geología y Petrología de la cadena volcánica Osorno-Puntiagudo, Andes del Sur, Latitud $41^\circ 10'$ Sur".

Segundo Congreso Geológico Chileno. 1979. Tomo 3, Págs. E-109-E-131.

RESUMEN

La cadena volcánica Osorno-Puntiagudo de edad pliopleistocena al presente, consiste de estratovolcanes, conos piroclásticos y de un cordón fisural antiguo alineados con rumbo $\text{N}50^\circ\text{-}60^\circ\text{E}$. Los productos de este volcanismo descansan discordantemente sobre un basamento paleozoico a cenozoico inferior formado por rocas intrusivas y volcano-sedimentarias (Formación Curarrehue).

La evolución de esta cadena volcánica se inició con la construcción del estratovolcán La Picada, el que en la actualidad es una caldera erodada, continuó con la formación del cordón fisural y terminó con la edificación de estratovolcanes (ej. V. Osorno) y de numerosos conos piroclásticos (centros de emisión independientes).

Mineralógica y geoquímicamente, las muestras de estas cadenas son fundamentalmente basaltos ($\text{SiO}_2 = 45,06\text{-}51,56\%$ peso).

IRMA GONZALEZ M. y SERGIO RIVANO G.

"Yacimiento de Dumortierita en la Zona de Aculeo, Región Metropolitana".

Segundo Congreso Geológico Chileno. 1979. Tomo 2. Págs. C295-C306.

RESUMEN

Se presentan datos preliminares sobre el marco geológico, petrografía y expectativas de explotación de este yacimiento ubicado en el C° Horcón de Piedra (71°Long. W y $33^\circ 53'$ Lat. S.).

La dumortierita aparece en vetas de intenso color azul en una zona de contacto entre andesitas de la Formación VETA NEGRA (Cretácico Inferior) y granitoides de edad Cretácico-Terciaria.

MARIO VERGARA M. y ROBERT DRAKE

"Eventos magmáticos plutónicos en los Andes de Chile Central".

Segundo Congreso de Geología Chileno. 1979. T. 1, Págs. F19-F30.

RESUMEN

Las dataciones K/Ar efectuadas en rocas plutónicas y subvolcánicas en la región central de Chile, han evidenciado una zonali- dad cronológica oeste-este desde la cordi- llera de la Costa a la de los Andes entre el Paleozoico y Mioceno.

La secuencia magmática-plutónica en la cordillera de la Costa es: a) Rocas plutóni- cas del Paleozoico (Devónico y Carbonífero superior), b) Rocas plutónicas de Jurásico y c) Rocas plutónicas del Cretácico.

En la cordillera de los Andes las rocas plutónicas han dado preferentemente eda- des del Mioceno: 6-8 m.a. y de 11-13 m.a. También se han datado numerosos cuellos volcánicos andesíticos que afloran en el Va- lle Central o en las cercanías al margen poniente de la cordillera de los Andes y han dado edades variables entre 19-29 m.a. Se discute el significado geológico de cada uno de estos eventos cronométricamente reconocidos.

FRANCISCO MUNIZAGA V. y NICOLAS MARINOVIC S.

"Evidencias preliminares de un volcanismo cenozoico superior en el área del volcán Zapaleri, II Región, Chile".

Segundo Congreso Geológico Chileno. 1979. T. 3. Págs. E237-E255.

RESUMEN

La razón K_2O/Na_2O superior a 1 de las ro- cas volcánicas del volcán Zapaleri permiten asignarles un carácter shoshonítico. Rocas con este quimismo y basaltos, reconocidos

en los conos del Poruña, no habían sido descritas hasta ahora en el norte de Chile.

ESTANISLAO GODOY P.

"Metabasitas del basamento metamórfico chileno. Nuevos datos geoquímicos".

Segundo Congreso Geológico Chileno. 1979. T. 3. Págs. E133-E148.

RESUMEN

El contenido en elementos mayores y de cromo en 43 esquistos verdes de la cordille- ra de la Costa de Chile Central, archipiéla- go Chonos y lago Gen. Carrera confirma, para las muestras de los dos primeros, estu- dios anteriores que los interpretan como basaltos toleíticos acrecionados al continen- te sudamericano.

El carácter más alcalino de las metabasitas del tercer grupo permite en cambio consi- derarlas como basaltos de borde continen- tal.

FRANCISCO HERVE, ERNESTO ARAYA, JOSE FUENZALIDA y ALEJO SOLANO R.

"Edades radiométricas y tectónicas neogena en el sector costero de Chiloé Continen- tal, X Región".

Segundo Congreso Geológico Chileno. 1979. T. 1, Págs. F1-F18.

RESUMEN

Se destaca una concentración de edades K/ Ar oligomiocénicas de los granitoides en las vecindades de la zona de fallas Liquiñe- Ofqui. Edades K/Ar miocénicas en esquis- tos miloníticos y la deformación de la Fm. Ayacara, miocénica, permiten suponer que las edades de los granitoides fueron rejuve- necidas a lo largo de la zona de fallas, activa durante el mioceno, sin perjuicio de la existencia cerca de ella de plutones de edad de intrusión miocena.

NOTICIAS

DEPARTAMENTO DE FISICA

EDUARDO GUENDELMAN

"Gauge invariance and mass without spontaneous symmetry breaking".
Physical Review Letters Vol. 43, Págs. 543-545, 1979.

RESUMEN

Se estudia una cuantización canónica de electrodinámica a partir de un Lagrangiano invariante de gauge.

PATRICIO CORDERO S.

"Functional WKB method for fermions".
Presentado en el simposio sobre Física Fundamental. Bogotá, Colombia, 1979.

RESUMEN

El método de integral funcional de Feynman para tratar problemas cuánticos se extiende al caso de sistemas fermiónicos cuyo espacio de fase tiene dimensión par.

PATRICIO CORDERO S.

"Semiclassical approximation to purely fermionic systems".
Albert Einstein Symposium 1979, Rosario, Argentina.

RESUMEN

Se desarrolla un formalismo para encontrar soluciones, en la aproximación semiclásica, de sistemas descritos por variables de Clifford. Se trata de una generalización del método de fase estacionaria para dimensión impar del espacio de fase.

LUIS FERNANDO URRUTIA

"An example of the no-hair conjecture in supergravity".
Phys. Letters, Vol 89, Págs. 52-56, 1979.

RESUMEN

Se muestra que en la geometría de Schwarzschild no puede existir una perturbación correspondiente a un campo estático de helicidad $3/2$ (gravitino) debido a que no es posible satisfacer condiciones de regularidad en el horizonte. Este hecho es un argumento más en favor de la conjetura de "no-hair" en supergravedad.

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD

JORGE PALACIOS, EFRAIN ASENJO

"Circuito sintético para pruebas de interruptores".
Revista Ingeniería Eléctrica. Vol. 1.
Diciembre 1979.

RESUMEN

En el presente trabajo se dan algunos detalles de un circuito sintético para ensayos de interruptores de poder de pequeña capacidad de ruptura y mediana tensión, diseñado y construido en el Grupo de Dieléctricos y Alta Tensión del Depto. de Electricidad.

Se explica el principio de funcionamiento del circuito sintético, se detallan las medidas que es necesario realizar durante los ensayos y finalmente se dan los resultados obtenidos en la prueba de un interruptor-seccionador.

JORGE PALACIOS K.

"Características técnicas de un interruptor-seccionador de voltaje nominal 23kV y corriente nominal 200 A construido en el Depto. de Electricidad - U. de Chile".
Revista Ingeniería Eléctrica. Vol N° 1.
Diciembre 1979.

RESUMEN

Se señalan las características eléctricas y mecánicas de un interruptor-seccionador

de voltaje nominal 23 kV y corriente nominal 200 A. Este aparato consta de una cámara de extinción del arco por autoformación de gas, usando como material gasógeno, el plexiglas. El accionamiento de cierre se hace en forma manual a través de un resorte y la apertura se efectúa por electroimán, comandado a distancia.

MANUEL VALENZUELA, JORGE ROMO,
ALFREDO MUÑOZ.

"Disipación de calor en motores eléctricos blindados".

Revista Ingeniería Eléctrica. Vol N°1.
Diciembre 1979.

RESUMEN

El presente trabajo intenta entregar los elementos de juicio y relaciones que rigen la disipación de calor desde las distintas superficies de una máquina eléctrica, respaldando las hipótesis planteadas con ensayos experimentales.

Específicamente, el trabajo considera los motores de inducción trifásicos, tipo jaula de ardilla, en razón de ser vastamente usados en la industria. Se proponen relaciones de diseño para evaluar la transferencia calórica desde las superficies externas de la máquina, considerando aspectos propios de éstas, en particular la influencia de aire forzado impulsado por el ventilador exterior del motor. Se usa como base para las relaciones propuestas, trabajos en transferencia de calor efectuados en geometría similares a las que se dan en los motores eléctricos. La justeza de estas relaciones se discute en base a resultados experimentales obtenidos sobre un prototipo.

OSCAR MOYA A.

"Evaluación de retiro de carga por detección de velocidad de descenso de frecuencia".

Revista Ingeniería Eléctrica. Vol. N° 1.
Diciembre 1979.

RESUMEN

Se propone un método de evaluación en tiempo real de desequilibrios de potencia en un sistema eléctrico. Se sugiere una forma de basar los retiros de carga en información sobre potencia y reserva en giro del sistema y en muestreo de frecuencia que permita calcular su velocidad de descenso. Una actualización del valor de la característica potencia-frecuencia permite considerar en forma aproximada el efecto del desequilibrio sobre el error permanente de frecuencia tolerable.

Finalmente se analiza el problema de la separación del sistema en partes aisladas.

BENJAMIN JACARD, RENE CHARO L.

"Radiocomunicaciones móviles en túneles mediante cables radiantes".

Revista Ingeniería Eléctrica. Vol. N° 1.
Diciembre 1979

RESUMEN

En este trabajo se describen las características de las líneas de transmisión radiantes (líneas bifilares, cables coaxiales de malla poco tupida y cables coaxiales ranurados) y los mecanismos de propagación asociados. Se analizan y comparan desde un punto de vista técnico-económico, distintos sistemas activos de cables radiantes para establecer radiocomunicaciones móviles en túneles, dándose algunos criterios para el cálculo de enlaces.

RENE NOBILE A. *, J.M. DUPORT

"Temperature coefficient of groupe III ion implanted resistive layers in silicon".

Symposium on Solid State Device Technology Munich, Sept. 1979.

*Becario en Ecole Supérieure d'Electricité Antenne de Rennes (Francia).

NOTICIAS

RESUMEN

Los resultados publicados sobre microrresistencias de valores altos no son siempre satisfactorios (las resistencias por implantación de boro y argón tienen coeficientes de temperatura, CT, de 100 p.p.m./°C, pero la resistencia de capa es de sólo 1 K Ohm/cuadrado) o son presentados en forma incompleta (el coeficiente de temperatura es sumamente crítico en el diseño de circuitos que contienen redes escalonadas de resistencias).

Aquí se muestra que esa resistencia de capa puede aumentarse reduciendo la movilidad de los portadores y la actividad de los iones implantados, y que el C.T. puede ser minimizado incrementando y tratando térmicamente en forma parcial los daños de implantación. Ambas condiciones pueden obtenerse utilizando dopantes pesados tales como indio y galio, y sus efectos pueden ser explicados suponiendo la presencia simultánea de niveles de energía profundos y poco profundos.

Se implantó iones de boro, de indio y de galio (el boro se incluyó sólo para hacer comparaciones) a temperatura ambiente en silicio tipo N, (111) y de 2 a 10 Ohm cm, con énfasis específicamente en obtener altos valores de la resistencia de capa "y" bajos C.T. Estos valores fueron determinados, mediante el método de las cuatro puntas en alterna, en función de la masa de los iones, la dosis (2×10^{12} a 2×10^{15} cm⁻²), la energía 50 a 200 keV) y la temperatura T_A de los ciclos isocronales de tratamiento térmico (400 a 1000°C.).

Los dopantes con niveles profundos como el indio dan C.T. negativos aun a temperaturas elevadas de tratamiento: $R = 13$ K Ohm/cuadrado, $CT = 4000$ ppm/°C, $T_A = 920^\circ\text{C}$.

El galio, menos pesado y con niveles de energía de menor profundidad, lleva a resultados más interesantes: $R = 11$ K Ohm/cuadrado, C.T. = 250 p.p.m./°C, $T_A = 800^\circ\text{C}$.

CHRISTIAN NICOLAI O.

The Economic evaluation rural telephony Projects: Some Empirical Evidence. Pacific Telecommunications Conference, Honolulu, January 7-9. 1980.

RESUMEN

En octubre de 1978 se realizó un estudio que incluyó entrevistas a suscriptores del servicio telefónico en dos localidades pequeñas que contaban con servicio telefónico manual. El objetivo principal del estudio fue obtener información acerca de los usos, beneficios y medios alternativos de comunicación, del servicio telefónico. Este trabajo revisa algunos resultados para las llamadas de larga distancia, que en las dos localidades generan más del 75% de los ingresos.

De los resultados obtenidos se deduce la existencia de usuarios intensivos y la existencia de una mayor disposición de pago por los usos productivos del teléfono, hechos que permiten orientar la asignación de recursos al evaluar proyectos de telefonía rural.