

PUBLICACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

Una nueva Sección ha sido creada en **Noticias**. En ella, mes a mes se informará sobre las publicaciones que investigadores y docentes de los diversos Departamentos de la Facultad realizan en Revistas Nacionales e Internacionales.

En esta ocasión sólo algunos Departamentos figurarán, pero esperamos que en las próximas ediciones, cada uno de los investigadores nos envíe la información respectiva, con el fin de incluirla en la Sección.

Creemos altamente interesante proporcionar este tipo de información sobre una componente tan importante del quehacer universitario.

DEPARTAMENTO DE FISICA

DANILO VILLARROEL

Phys. Rev. D 18, 1983 (1978)

"Class of Complex Yang - Mills Fields."

RESUMEN:

Se da un procedimiento mediante el cual se obtiene una clase de soluciones de las ecuaciones $SU(2)$ de Yang-Mills en el espacio de Minkowski. Los potenciales e intensidades de campo generados por este método son complejos. Sin embargo, el tensor energía-momento correspondiente es una cantidad real. Se obtiene además un subconjunto de las soluciones $SU(2)$ partiendo de las soluciones de la ecuación de onda. Estas soluciones $SU(2)$ tienen tensores energía momentos nulos, aún cuando no son obtenidos mediante una transformación de gauge a partir del vacío. Podemos además mostrar una solución $SU(2)$ dependiente del tiempo no singular y discutir una solución en $SU(2)$ del tipo Liénard-Wichert.



CARLOS LOPEZ

Phys. Rev. D 17, 2004 (1978)

"Splitting in energy and splitting in angular momentum of the classical field of a radiating point charge."

RESUMEN:

Se considera la separación del tensor energía de Maxwell en tres partes diná-

micamente independientes. Se identifica a dos de ellas como el momento-energía emitido y ligado. El tercero es un tensor sin fuentes, parte del campo de interferencias, el cual no contribuye en absoluto a las energías totales emitida o ligada. Esta separación indica una descomposición similar del tensor momento angular en tres partes que también se conservan independientemente fuera de la línea de universo de la partícula. Una de ellas corresponde al momento angular ligado y las otras dos describen dos categorías de momentos angulares radiados. La parte asociada al tensor energía sin fuentes da lugar a la radiación de momentum angular intrínseco. La parte restante da cuenta del momento angular transportado por la energía emitida.

● ●

JOSE TOHA CASTELLA, MARIA ANGELICA SOTO
y OTROS

J. Theor Biol. 74, 253 (1978)

"Informational Analysis of MS2 and Phix 174 Virus Genomes."

RESUMEN:

Se compara la cantidad de información dependiente e independiente de dos estructuras independientes de genomas de virus: el de MS2, capaz de desplegar una gran estructura secundaria y el de ϕ x 174, con escasa autocomplementariedad. Las referencias para esta comparación fueron el valor medio de los índices de información y la capacidad de generar estructura secundaria de los bien conocido RNA de transferencia. El análisis de otros parámetros revela el comportamiento singular de cada especie, que obtiene información genética altamente confiable mediante diferentes arreglos moleculares.

● ●

JOSE TOHA CASTELLA, MARIA ANGELICA SOTO
y OTROS

Radiation Effects 35, 167 (1978)

"Radio protection of DNA molecule by Oxido - Reductions Coenzymes".

RESUMEN:

Se estudia la acción radioprotectora de las coenzimas respiratorias en soluciones de DNA - H₂O, después de irradiadas con una fuente de 60C^o. Las coenzimas se usan separadamente o en mezclas de sus formas reducidas y oxidadas. Doseulatize factor (DRF) fueron evaluados por medidas de absorbencia UV en DNA dañado, y fueron altos: 18,03 para la mezcla NAD-FAD quinona (un modelo de cadena respiratoria), 14,91 para la mezcla quinona, hidroquinona; 12,49 para FAD; 7,21 para la mezcla NAD-NADH; 6,48 para NADH y 3,79 para NAD. No se encontró paralelismo entre la fuerte interacción de los coen-

zimas con el DNA y su acción protectora, desarrollada sobreponiéndose al daño por radiación indirecta. Además, estudios de irradiación UV no dan lugar a un efecto protector a través de procesos directos de transferencia de energía desde el DNA excitado a las coenzimas oxidadas – reducidas, se discute en términos de un atrapamiento equivalente y simultáneo de radicales recombinables. Se enfatiza la alta tolerancia de estos protectores en las células vivas.

• •

OSCAR WITTKE; CHEN'NG WAN Y SUBRATA GHOSE .
Acta Cryst. (1978) B34, 84-88.

"The Crystal Structure of Synthetic Lautarite, Ca(IO)₃₂"

RESUMEN:

El yodato de calcio anhidro es conocido como el mineral lautarita proveniente de los depósitos de nitrato de Chile. El interés actual en la estereoquímica del yodo V y la aplicación potencias, en caso de ser la estructura no centrosimétrica, como un material óptico no lineal, motivaron una determinación precisa de la estructura atómica. Al no disponerse de muestra natural adecuada, el mineral fue previamente sintetizada. La estructura fue determinada por el método del átomo pesado y refinada por medio de mínimos cuadrados con matriz completa hasta un factor R de 0.055 para las 2040 reflexiones medidas con un difractor automático de monocristal. La lautarita sintética es centrosimétrico (grupo espacial P2/n con Z = 4 y ha suministrado la oportunidad de estudiar la estereoquímica de dos átomos de yodo cristalográficamente independientes no restringido por ninguna simetría espacial.

• •

PATRICIO CORDERO Y CARLOS TEITELBOIN
Phys Lett. 78 B. 80 (1978)

"Remarks on Supersymmetry Black Holes"

RESUMEN:

Se conjetura que las soluciones tipo hoyo negro más generales en la teoría de la supergravedad son aquellas obtenidas por transformaciones de Supersimetría a partir de los hoyos negros de la relatividad general. El argumento se basa en el comportamiento de una perturbación simple de spin 3/2 de un hoyo negro de Scharschild y en algunas propiedades generales del algebra de la supersimetría.

• •

MARIA PIEBER

"Abstracto del XIII Congreso Latinoamericano de Química"

Octubre - Noviembre de 1978. Lima Perú.

Propiedades estructurales de complejos de carbonilos de cromo contioureas disustituída mediante infrarojo y resonancia magnéticanuclear.

• •

IGOR SAAVEDRA

"Baryon M_2 s phenomenology $SU(3)$ and the strange and non-strange quark mesons".

Presentado en la XIX Conferencia sobre Física de Alta Energía, Tokio, Japón 1978.

Si se grafica las masas bariónicas más bajas en función del spin isotópico correspondiente se obtiene rectas aproximadamente paralelas. Se demuestra que, a partir de esta información empírica se puede calcular las masas de los quarks constituyentes de estas partículas. Se obtiene $m_s = 557$ MeV y $m_u = 413$ MeV, junto con predicciones sobre relaciones entre masas bariónicas que resultan estar en muy buen acuerdo con los datos experimentales.

IGOR SAAVEDRA

"Modelo semi clásico de lepton cargado"

Frontiers in Physics, Singapur, 1978.

Se sabe que, a partir de resultados de la teoría del electrón relativista de Dirac, se puede construir un modelo electromagnético semiclásico del electrón, que describe satisfactoriamente ciertos hechos experimentales.

Se usa este modelo para calcular la masa del electrón. Se encuentra dos masas, cuya razón es muy aproximadamente igual a la razón observada experimentalmente entre el muón (electrón pesado) y el electrón. Sin embargo, el modelo resulta inestable. Se demuestra que hay estabilidad si además de fuerzas electromagnéticas el electrón experimenta también interacciones fuertes, del tipo de las fuerzas entre quarks.

● ●

ELISA SILVA; EDUARDO STUARDO E IRENA DUMMLER

"Observación de daños por radiación en policristales de $LiF: Mg, Ti$."

IV Congreso Latinoamericano de Microscopía Electrónica, Mendoza, Argentina, octubre, 1978.

I D I E M

ARI VARSCHAVSKY Y EDUARDO DONOSO

"Fatigue crack propagation in a deformed Cu-9 wt. pct. Al alloy".

Materials Science and Engineering, vol. 32, 1978. p. 65-70.

RESUMEN:

Se mide la velocidad de grietas en Cu-9% Al variando la carga media y el estado de orden. La sensibilidad a la carga media se explica adaptando un modelo elasto-plástico que combina el concepto de factor efectivo de intensidad de esfuerzo unitario con la saturación cíclica del material. Los resultados resultan ser insensibles a la presencia de orden.

● ●

THOMAS LOBEL Y ARI VARSCHAVSKY

"Determinación de la superestructura de Cu₃Al en una aleación de Cu-9 wt. pct. Al."

Revista de Microscopía Electrónica, vol. 5, 1978, p. 218-219.

RESUMEN:

Mediante difracción de electrones en el microscopio electrónico se concluye que la superestructura de Cu Al es tetragonal centrada en las caras, del tipo LI con un plano de antifase presentando tres variantes de orientación.

● ●

ARI VARSCHAVSKY Y THOMAS LOBEL

"Efecto de partículas coherentes en la morfología de las bandas de fatiga."

Revista de Microscopía Electrónica, vol. 5, 1978, p. 230-231.

RESUMEN:

Las partículas coherentes bajan la energía aparente de falla de apilamiento y además producen campos de deformación alrededor de las mismas restringiendo la actividad de las dislocaciones, evitando así la formación de bandas intensas de fatiga y por ende aumentan la vida útil del material.

● ●

EDUARDO DONOSO Y ARI VARSCHAVSKY

"La transición deformación/tensión plana durante la propagación subcrítica de grietas en Cu-9% Al."

Revista de Microscopía Electrónica, vol. 5, 1978, p. 232-233.

RESUMEN:

Se determina una correlación empírica entre el espesor mínimo para que ocurra propagación bajo condiciones de deformación plana y el valor máximo del factor de intensidad de esfuerzo y el límite de fluencia. Se asocia dicha correlación a los modos observados.

● ●

ARI VARSCHAVSKY Y WALDO SCHNAKE

"Microstructures of unidirectionally solidified Al-Rich, Cu-Si alloys".

Metallography, vol. 11, 1978, p. 459-473.

RESUMEN:

Se solidifican unidireccionalmente aleaciones que yacen entre el autectico binario (Al) Cu-Al y el ternario (Al) Cu-Al - (Si). Las formas de las microestructuras

y los frentes de solidificación se racionalizaron en términos de la razón entre el gradiente térmico y la velocidad de solidificación, como así mismo de la composición. Las condiciones de existencia de las microestructuras observadas se discuten en relación a los sistemas binarios Al-Si y Al-Cu.

● ●

THOMAS LOBEL Y NILS CLAUSSEN

"Cobre endurecido por dispersión con 1.5% en volumen de carburo de tantalio."

Anales de la V Conferencia Interamericana de Tecnología de Materiales, Sao Paulo, Brasil, 1978. pp. 537.

RESUMEN:

El cobre endurecido por dispersión se preparó por medio de molienda mecánica de polvos y posterior densificación por medio pulvometalúrgicos. Las características mecánicas de este material se presentan muy superiores al cobre puro especialmente después de haber sido expuesto a altas temperaturas.

● ●

ERNESTO CROQUEVIELLE; JORGE ARRIBADA Y JOSEFINA VILARO

"Aplicación de una nueva técnica al estudio de hidratación del cemento por microscopía electrónica de barrido."

IV Congreso Latinoamericano de Microscopía Electrónica, publicado en la revista Microscopía Electrónica, vol. 5, 1978, p. 214.

● ●

ERNESTO CROQUEVIELLE; GERMAN PIDERIT Y CLAUDIO FERNANDINO

"Contribución al estudio de materiales aislantes de alta temperatura."

V Interamerican Conference on Materials Technology, Brasil, p. 395-402, 1978.

● ●

GABRIEL RODRIGUEZ JAQUE

"Peligro de incendios en edificios altos."

Revista del IDIEM, vol. 17, n° 1, p. 15, 1978.

RESUMEN:

Se analizan las principales causas de la propagación de incendios en los edificios de gran altura, dando a conocer los resultados de una inspección técnica realizada en los principales tipos de edificios altos existentes en Santiago y haciendo un análisis de su diseño, elementos y materiales empleados en su construcción

desde el punto de vista de la propagación del fuego.

Se propone una serie de normas, disposiciones y acciones que deberían tomarse en cuenta en la legislación técnica pertinente, para evitar o aminorar el peligro de incendio en las construcciones de este tipo.



DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

ARTURO CIFUENTES

"Desarrollo de un método para minimizar el costo de la dimensionamiento de redes de agua potable."
III Congreso Panamericano de Ingeniería Económica y de Costos. Tomo VII, Pág. 127-134. 1978.

RESUMEN:

Este artículo presenta un nuevo método para analizar sistemas de distribución de agua potable, usando técnicas de optimización. El nuevo procedimiento aquí tiene dos ventajas. Primero, es un método de diseño y no de verificación y segundo, da una solución óptima para los diámetros de las tuberías, (óptima en un sentido económico). Esto es mejor que el método de Cross, que entrega solo una solución factible para los diámetros.



RAUL URIBE

"Evolución y tendencia en la formación matemática de los ingenieros".
VIII Congreso Panamericano de Enseñanza de la Ingeniería, Tomo VI, Pág. 223-241, 1978.

RESUMEN:

Se expone un bosquejo de la evolución que han tenido los programas de matemáticas en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, analizándola según las tendencias actuales. Se presentan algunas ideas y recomendaciones de validez general para la formación del ingeniero.



FLORENCIO UTRERAS

"Quelques resultats d'optimalité pour la met hode de validation croisse."

USM, Coloquios, Grenoble N° 301, 1978.



LUIS CONTESSE

"Un resultado sobre soluciones de base degeneradas en programación lineal."

Revista SIGMA, pág. 7-11, vol. 4, n° 4, 1978.

RESUMEN:

En lo que sigue estudiaremos algunos aspectos de las soluciones de base degeneradas en Programación Lineal. Los resultados obtenidos presentan especial interés en el estudio de algoritmos de parametrización, donde las hipótesis consideradas se verifican de manera natural.

● ●

ARTURO CIFUENTES

"Aplicación del método de elementos finitos a la reflexión de placas."

Revista SIGMA, vol. 4, n° 4, pág. 1-5, 1978.

RESUMEN:

El problema de flexión de placas, que es de frecuente aparición en Ingeniería Estructural, consiste en determinar el estado de deformación y las sollicitaciones, a que queda sometida una placa, (que podemos definir como una membrana en que el grosor no es despreciable), cuando soporta una cierta distribución de carga por unidad de superficie.

Cuando se trata de formas geométricas conocidas, como cuadrados, rectángulos, etc. el problema no ofrece mayores dificultades, ya que se conoce la solución analítica. El análisis que se presenta en este artículo, está orientado a un caso menos común, pero más interesante por las dificultades que presenta, que es el de las placas o losas en forma de romboide.

● ●

GUIDO DEL PINO Y JOSE MENDOZA

"Optimización experimental de un método de concentración de un mineral de cobre oxidado."

Revista SIGMA, vol. 4, n° 3, pág. 19-39, 1978.

RESUMEN:

En un proceso de flotación de un mineral oxidado de cobre, se estudia el efecto que ocho variables tienen sobre la recuperación alcanzada. Empleando la metodología estadística de diseño experimental y superficies de respuesta se seleccionan las variables más relevantes y se determinan experimentalmente las condiciones óptimas de operación. Se propone además un modelo local sobre comportamiento del proceso en la vecindad de estas condiciones óptimas.

● ●



DEPARTAMENTO DE MINAS

GERARDO FUENTES

*"Recuperación del uranio como subproducto del cobre"**Revista Minerale, n° 44, 1978.*

RESUMEN:

Se estudia la recuperación del uranio a partir de soluciones de lixiviación de minerales de CU, basándose en el proceso BUFFLEX y se recomienda su aplicación para soluciones que contengan desde 10 ppm de UO. El estudio se realiza a nivel de laboratorio y utiliza soluciones de la División Chuquicamata que procesa el mineral Exótica. Los puntos principales del trabajo son: acondicionamiento de la solución con eliminación de sílice, Fe III y ajuste de pH; intercambio iónico con tipos de resina, capacidad de carga, tipo de flujos, agentes de elución; extracción líquido-líquido con pruebas efectuadas en continuo en celdas mixer-settler, influencia de otros iones, calcule el número de etapas con Diagramas de Mc Cabe Thiele, agentes de reextracción y finalmente precipitación con distintos agentes para obtención de un concentrado que cumpla las especificaciones comerciales. Los resultados indican la factibilidad de recuperar el uranio con el proceso propuesto y se recomienda el estudio a escala piloto.



SANTIAGO PINILLAS BAÑADOS

*"Algunas consideraciones sobre el uso de Extensómetros del tipo MPBX."**III Simposio Colombiano de Geotecnia, agosto-septiembre de 1978.*

RESUMEN:

El trabajo explica la utilización de extensómetros de tipo MPBX para determinar desplazamientos en las cavernas de los chancadores de las minas El Teniente y Andina y los problemas que se presentaron para interpretar los resultados de las lecturas.

Se describen los extensómetros tipo MPBX y en base a esa descripción se determinan las modificaciones necesarias a su diseño para evitar los errores cometidos, se concluye finalmente que con pequeñas modificaciones (agregar un resorte) este tipo de extensómetros tendrían un mayor campo de aplicación. Igualmente se hace incapié que para utilizar este tipo de instrumentos se requiere un buen conocimiento de la geología del lugar.



DEPARTAMENTO DE OBRAS CIVILES

G. CABRERA Y A. IROME

"Modelo de elementos finitos aplicados a las relaciones Napa-Río, durante crecidas."

VIII Congreso Latinoamericano de Hidráulica de la Asociación Internacional de Investigación Hidráulica."
pág. 380-392, Quito, Ecuador, 1978.

RESUMEN:

El método de los elementos finitos en conjunto con principios variacionales se ha usado para evaluar la interconexión napa-río durante crecidas. El sistema de aguas subterráneas consiste en dos o más estratos de diferente permeabilidad cuya napa se conecta a un río sometido a fluctuaciones por efecto de crecidas. La ubicación de la superficie libre y los caudales de aguas subterráneas por unidad de longitud, para distintos tiempos, se obtienen de una aproximación lineal de elementos triangulares y de la técnica del predictor-corrector. Las soluciones numéricas se comparan satisfactoriamente con las soluciones analíticas. El modelo matemático se ha aplicado a cuatro secciones transversales del valle del río Aconcagua, Chile.



B. ESPILDORA Y J' AMOROCHO

"The posterior probability Distribution of the population Parameters of the Pearson Type III Distribution."

Simposium Internacional sobre Risk and Reliability in Water Resources. Ontario, Canadá 1978.

RESUMEN:

Derivación matemática de la distribución de probabilidades de los parámetros poblacionales de la distribución Pearson Tipo III (o distribución gama de tres parámetros), basada en los principios de invariancia estadística y de la maximización de la entropía. Dicha distribución permite cuantificar la incertidumbre de tipo estadístico en el tratamiento por Teoría Bayesiana de decisiones, de problemas hidrológico y de diseño u operación de sistema de recursos hidráulicos.



SERGIO GONZALEZ Y SERGIO JARA

"Transporte y desarrollo".

XV Convención UPASI. Tomo II, pág. 429-448, Santiago, 1978.

RESUMEN:

En este trabajo se intenta establecer un nexo entre los avances teóricos logrados

en materias de desarrollo económico y de transporte (Economía de Transporte, Planificación y Evaluación de Proyectos). De esta manera se hace un esfuerzo por rescatar de entre las teorías parciales de desarrollo existente aquellos aspectos que tienen mayor relación con el transporte, y extendiendo algunos conceptos sobre teoría económica espacial, concluir algunas relaciones entre transporte y desarrollo económico. Para este objetivo, se hace necesario destacar algunas ideas sobre desarrollo económico, sobre teoría de organización del espacio y se plantea una base microeconómica de análisis.



ANA MARIA SANCHA FERNANDEZ

"Método de aguas naturales y servidas."

Ministerio de Obras Sanitarias, SENDOS, Comité de Desarrollo Institucional, Publicación, n^o 2778, 738 pág. Santiago, Diciembre, 1978.

RESUMEN:

Esta publicación contiene la metodología en vigencia para el análisis de aguas dentro de un amplio rango de calidad que incluye agua para abastecimiento doméstico e industrial, aguas superficiales, aguas subterráneas, aguas residuales, tanto municipales como industriales y afluentes de plantas de tratamiento.

Este manual no sólo contiene la descripción de los métodos, sino que además, entrega información general sobre aspectos tales como técnicas de análisis, materiales y reactivos de laboratorio, instrumental de laboratorio, interferencias, secuencia de análisis, recolección y preservación de muestras y otros.



G. CASTILLO

"Parámetros microbiológicos de importancia en el Control de Aguas de Piscinas."

Ministerio de Salud. Curso sobre operación y control sanitario de piscinas. 8 pág. Santiago, noviembre 1978.

RESUMEN:

En este trabajo, se indican los diferentes tipos de microorganismos a encontrar en el agua de piscinas y el origen de ellos. Se relaciona su presencia con inconveniente de operación y perjuicio a la salud de los bañistas.

Se discute sobre los parámetros microbiológicos adecuados para determinar la calidad de este tipo de aguas y se las relaciona con las exigencias de calidad bacteriológica indicados en el Reglamento de Piscinas del Ministerio de Salud.



CARLOS ARRIAZA U.

"Transporte y uso del suelo."

Proceeding de la XV Convención de la Unión Panamericana de Asoc. de Ingenieros UPADI, Santiago, octubre 1978. Tomo II, Tema nº 7, Transporte, pág. 391.

RESUMEN:

El trabajo hace notar la carencia de disposiciones legales y/o edilicias que exijan la consideración de los flujos de transportes generados por la instalación, en terrenos urbanos o rurales, de cualquier tipo de obra y señala las consecuencias de esta omisión para la comunidad. Plantea la necesidad de considerar, como inherente a la problemática del uso del suelo su relación con los requerimiento de transporte y de estudiar prioritariamente esta interrelación para la planificación del Desarrollo Urbano. Se presenta la relevancia teórica de la misma, su realidad y las áreas de aplicación de las normas o preceptos legales que se considera imprescindible elaborar.

Nota: Este trabajo es el resumen de un extenso estudio multidisciplinario presentado al concurso MINVU – INCOMING, 1977.

• •