

XXII REUNIÓN NACIONAL DE LA SOCIEDAD BOLIVIANA DE FÍSICA
DEL 25 AL 30 DE OCTUBRE DE 2010
POTOSÍ–BOLIVIA

SOCIEDAD BOLIVIANA DE FÍSICA

RESUMEN

Se presenta la relación de ponencias de la XXII Reunión Nacional de Física realizada en Potosí entre el 25 y el 30 de Octubre de 2010.

Descriptor: reuniones de física

Subject headings: physics workshops

Título:

**UN CRITERIO PARA LOCALIZACIÓN
DINÁMICA CON BASE EN EL ESQUEMA
DEL PÉNDULO DE KAPITZA EN LA RED**

Autor:

Diego Sanjinés

Resumen: Se propone un esquema para elegir un potencial cuántico $V(x,t)=V(x)+\cos\omega t$ que producirá localización dinámica (para valores grandes de ω) en una partícula que se mueve en un cristal de acuerdo a un hamiltoniano de enlace fuerte. Se usa la fórmula de Gallinar (2005) -que se deduce de la teoría del péndulo de Kapitza- para calcular el potencial efectivo $V_{ef}(x)$ que corresponde a $V(x)$ y se obtiene las ecuaciones semiclásicas de movimiento. Si las soluciones $x(t)$ están acotadas según el teorema de Kroopnick (1972) entonces se propone la conjetura de que acotamiento implica localización cuántica. Se prueba algunos potenciales $V(x)$ que obedecen este criterio y se confirma la conjetura para estos casos por medio de simulaciones.

Título:

PROYECTO LAGO

Autores:

Alfonso Velarde

Resumen:

Se presenta todo el desarrollo experimental del proyecto LAGO para la detección de explosiones de rayos gamma (Gamma Ray Bursts – GRB).

Título:

**CONSTRUCCIÓN DE UN BRAZO ROBOT
DE 3 GRADOS DE LIBERTAD**

Autor: Pedro Miranda

Resumen: El área de sistemas de control se estudia como parte de la formación académica de pregrado, pero su aplicación en la industria es amplia y reúne a diferentes disciplinas: física (dinámica), matemática (ecuaciones de Euler-Lagrange), mecánica (motor, brazos y engranajes), electrónica (diseño con ADC y microcontrolador), programación (Maple, MatLab, C++), etc. Para lograr la comprensión acerca del funcionamiento de un dispositivo típico, se construyó un prototipo de brazo robot de tres grados de libertad y se presenta los resultados de la primera experiencia.

Título:

**OBSERVATORIO
ÓPTICO LACOUR** **GEOMAGNÉTICO**

Autor: Pedro Miranda

Resumen: La medida del campo magnético terrestre es un proceso que se simplifica cada vez más a través de la automatización de sus registros. A fin de dar mayor vida útil a un magnetómetro Lacour que funciona con un imán pendular y un espejo pequeño para reflexión se pensó en dotarlo con un sistema óptico láser y un CCD, ya que de otra forma dicho magnetómetro sería desechado. Se presenta el resultado de un equipo que está en funcionamiento en el Observatorio Geomagnético de Patacamaya.

Título:

EL SONAGRAMA: REPRESENTACIÓN PRÁCTICA DE LOS SONIDOS

Autor: Arnaud Gerard

Título:

ANÁLISIS DE RUIDOS AMBIENTALES E INDUSTRIALES EN LA CIUDAD DE POTOSÍ

Autor: Sarah Cepeda, Yolanda Cruz

Título: **ESTUDIO ACÚSTICO DEL “TUBO COMPLEJO”**

Autor: Sarah Cepeda

Título:

EL ALBEDO DEL SALAR DE UYUNI

Autor: Francesco Zaratti

Título:

PERCOLACIÓN: UN PUNTO DE VISTA COMPLEJO-PROBABILÍSTICO

Autor: Luis Yapu

Resumen: Muchos modelos reticulares en 2D muestran invariancia conforme el límite de escala continuo (malla tendiendo a cero). Esto permitió predicciones exactas de muchas propiedades de los modelos como son las dimensiones fractales y los exponentes de escala. En este trabajo se presentan algunos progresos recientes reportados en la literatura a propósito de la comprensión de dichos modelos, utilizando la percolación crítica como ejemplo. Se considera especialmente la relación con la evolución de Schramm-Loewner (SLE) que permite demostrar algunas de las predicciones en ciertos modelos particulares.

Título:

ESTUDIO TÉRMICO DE LA LAGUNA DE TARAPAYA

Autor: Ivar Valda

Resumen: Se realizó un estudio sobre las propiedades eléctricas del agua y su temperatura de absorción con respecto al agua potable, así como un modelo en 3D de la forma interna de la laguna de Tarapaya elaborado por métodos métricos.

Título:

MODELAJE Y SIMULACIÓN DEL MECANIZADO POR ELECTROEROSIÓN

Autor: Hugo Rojas

Resumen: Se presentan los modelos más usuales para describir el efecto de la electroerosión y las últimas técnicas diseñadas para asegurar la calidad de la superficie trabajada con este procedimiento.

Título: **RECIPIENTES Y CONDUCTOS DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LA CUENCA DEL RIO ANTEQUERA**

Autor: Edgar Ricaldi

Resumen: Se describe la hidrogeología de la cuenca del río Antequera por medio de mediciones geofísicas, específicamente, por sondeos eléctricos verticales.

Título: **CARACTERIZACIÓN DE AEROSOLAS TRANSPORTADOS HASTA LOS GLACIARES ANDINOS**

Autor: Fernando Velarde

Resumen: La importancia del transporte de material particulado sobre los glaciares andinos ha crecido a raíz de estudios publicados recientemente en los que se sugiere que al menos una parte del calentamiento local de la atmósfera en los Himalayas puede deberse a partículas transportadas desde fuentes lejanas. En nuestro país, el rápido retroceso de los glaciares en los últimos años (que aún no se explicó por las observaciones reportadas de temperatura) sugiere que el material particulado que llega hasta estas remotas regiones también podría estar jugando un rol en dicho retroceso. A fin de estudiar este transporte se utilizan medidas in situ de propiedades ópticas y químicas así como un modelo computacional para estimar trayectorias de parcelas de aire (HYSPLIT). En este trabajo se presentan resultados preliminares de estos estudios.

Título: **SIMULACIÓN DE VARIABLES FÍSICO-MÉDICAS EN UNA CÁMARA HIPERBÁRICA MONOPLAZA**

Autor: Edwin Barañado

Resumen: En este trabajo se realizó la simulación del funcionamiento de una cámara hiperbárica. El programa para la elaboración de gráficos fue Visual Studio Punto Net. Se tomó en cuenta las variaciones de oxígeno y dióxido de carbono dentro de la cámara pues son los factores más importantes en la fisiología de la respiración, lo que a su vez afecta el interior de la cámara como sistema termodinámico. A través de los procedimientos realizados en estas simulaciones fue posible obtener estimaciones de las variables físicas que se esperaría medir bajo circunstancias reales.

***Título:* PÉNDULOS ACOPLADOS COMO CASO DE ESTUDIO EXPERIMENTAL DE SISTEMAS COMPLEJOS**

Autor: Daniel Bellot

Resumen: Con base en un modelo discreto de péndulo amortiguado se estudió el comportamiento de dos péndulos acoplados. Los datos experimentales se compararon con los resultados del modelo. Se obtuvo evidencia experimental sobre la dependencia lineal con la distancia de acoplamiento, en concordancia con el factor de acoplamiento propuesto en el modelo. Se presentan: la evolución del montaje experimental, los resultados parciales sujetos a confirmación y las perspectivas sobre el alcance del proyecto.

***Título:* BÚSQUEDA DE DESTELLOS DE RAYOS X EN EL MONTE CHACALTAYA CON DETECTORES DE AGUA CHERENKOV**

Autor: Javier Quispe

Resumen: El proyecto LAGO consiste de un conjunto de estaciones conformado principalmente por: Bolivia (Chacaltaya), Venezuela (Pico Espejo) y México (Sierra Negra), en las que se busca destellos de rayos gamma en el rango de energías desde 1 GeV hasta 1 TeV, usando para ello la técnica de partícula individual. Para observar cómo arriban estas partículas se realizaron simulaciones Monte Carlo.

***Título:* EL APORTE DE LA FÍSICA PARA EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA**

Autor: Juan Peter Ramírez

Resumen: Se realizó un análisis reflexivo sobre la enseñanza de la física en nuestro medio y en los diferentes niveles de educación: primaria, secundaria, formación técnica y educación superior. Se discutió el aspecto económico de la investigación y desarrollo, así como los temas de demanda de la sociedad.
