

IV Encuentro Científico Internacional de invierno

ECI 2005i

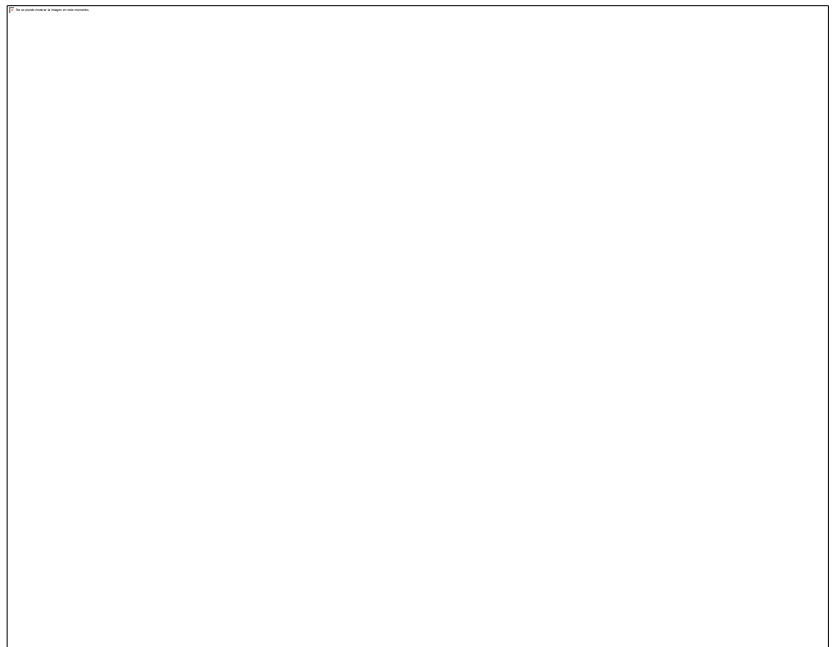
Del 30 de julio al 02 de agosto

Libro de resúmenes

Editor

Modesto Montoya

Universidad Nacional de Ingeniería



INDICE

Biología, Biología Molecular , Bioquímica y Genética

Ciencias Agrarias

Ciencias Ambientales

Ciencias del Mar

Ciencias de la Tierra, Atmósfera y Espacio

Ciencias Básicas: Matemática, Física y Química

Ciencia de materiales

Ciencias de la salud

Ciencias sociales

Educación

Gestión Científica y Tecnológica

Ingeniería y energía

Tecnologías de la Información y Comunicación

Los Editores

CATEGORÍA:

Biología, Biología Molecular , Bioquímica y Genética

Caracterización biológica de una cepa de Trypanosoma cruzi procedente de Arequipa, Perú, experimentalmente infectada en ratones Balb/c

Nicolás Suárez,
Centro de Salud Subtanjalla, Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", Ica, Perú

Rufino Cabrera
Oficina General de Epidemiología, Lima

Resumen

Debido a que no se conocen muy bien los patrones clínicos y biológicos producidos por las cepas de Trypanosoma cruzi en la región sur del Perú, el objetivo del estudio fue caracterizar biológicamente una cepa de Trypanosoma cruzi, procedente del distrito de Tiabaya, Departamento de Arequipa, Perú. Se infectaron experimentalmente por vía intraperitoneal a 24 ratones Balb/c 53 de 30 días de edad, en 5 grupos de experimentación de 4 especímenes cada uno y 2 grupos controles de 2 ratones cada uno; los grupos I y II fueron inoculados con 100,000 y 10,000 trypomastigotes metacíclicos, respectivamente; mientras los grupos III, IV y V con 10'000,000, 100,000 y 10,000 trypomastigotes sanguíneos respectivamente. La caracterización biológica se evaluó a través del estudio de: tasa de infectividad, duración del periodo prepatente, parasitemia, morfometría, letalidad, y supervivencia o sobrevida del hospedero. Las características biológicas halladas fueron: infectividad 100 % y 33.3 % de los ratones inoculados con la forma metacíclica y sanguínea, respectivamente; inicio de parasitemia en sangre circulante a partir del 6vo día post-infección (pi), pico máximo de 3947 parásitos por 10 uL de sangre, letalidad 100 % y supervivencia mínima y máxima del hospedero de 18 y 82 días pi, respectivamente. Se concluye que la virulencia de la cepa evaluada varía, es más virulenta cuando se inoculó con las formas metacíclicas, la letalidad no siempre esta asociada a la parasitemia, el parásito presenta un amplio rango de distribución morfométrica.

Evaluación fitoquímica y antifúngica de *Genipa americana* L. "HUITO" frente a dermatofitos

Luis Herrera, Miriam L. Espinoza, , Haydee Chávez, Juan Guillermo,
Universidad Nacional San Luis Gonzaga Ica - Perú

Miriam Guevara
Instituto Nacional de Salud Lima - Perú

Resumen

La investigación se realizó para determinar los metabolitos secundarios y actividad antifúngica de *Genipa americana* L. "HUITO" frente a los dermatofitos. Se trabajó con hojas secas de "HUITO" y con 3 dermatofitos: *Microsporum gypseum*, *Trichophyton mentagrophytes* y *Trichophyton rubrum*. La evaluación fitoquímica se realizó por la técnica de Lock de Ugaz y la sensibilidad de las fracciones mediante la excavación en placa; expresándose su porcentaje de inhibición relativa (PIR); se determinó el MIC mediante microdilución en medio líquido y la CMF mediante subcultivos. Se identificaron los siguientes metabolitos secundarios: grupos fenólicos libres, triterpenoides y/o esteroides, alcaloides, catequinas, flavonoides y saponinas. El PIR estuvo comprendido entre 4,08 - 52,91% mostrándose halos de inhibición de crecimiento para los 3 hongos evaluados con las fracciones "A", "B" y "F". Los PIR de estas fracciones fueron comparados estadísticamente mediante ANVA, mostrando diferencia significativa en los porcentajes obtenidos. El valor del MIC al 100% de inhibición de la fracción "A" y "B" fue superior a 20 mg/ml para *M. gypseum* y *T. rubrum*; la fracción "A" fue de 10 mg/ml y la fracción "F" superior a 30 mg/ml para *T. mentagrophytes*. En cuanto a la CMF se determinó el efecto fungistático de la fracción "A", "B" y "F" sobre los 3 dermatofitos evaluados. Concluyéndose que *Genipa americana* L. "HUITO" tiene actividad antifúngica frente a *M. gypseum*, *T. mentagrophytes* y *T. rubrum*; asimismo se determinó que solo presentó efecto fungistático las fracciones "A" (todos los metabolitos secundarios) "B" (triterpenoides y/o esteroides) y "F" (saponinas). Identificación de marcadores moleculares asociados con resistencia al virus del bronceado del tomate (TSWV) en un mapa genético (genetic linkage map) de especies silvestres de maní; (*Arachis hypogaea* L.)

Identificación de marcadores moleculares asociados con resistencia al virus del bronceado del tomate (TSWV) en un mapa genético (genetic linkage map) de especies silvestres de maní (*Arachis hypogaea* L.)

Susana R. Milla, Thomas G. Isleib, H. Thomas Stalker, Shyamalrau P. Tallury
Plant Breeding and Genetics, Department of Crop Science, North Carolina State
University, Raleigh, North Carolina, United States,

Resumen

El bronceado del maní; (spotted wilt of peanuts) causado por el virus del bronceado del tomate (tomato spotted wilt virus [TSWV]), es una de las enfermedades que mas afecta la producción de maní; en los Estados Unidos. A pesar de que ciertos factores en el manejo del cultivo pueden reducir el avance de la enfermedad, no hay ninguno que por sí; solo pueda controlar la enfermedad en casos de grandes epidemias. Es por esto que el desarrollo de cultivares que posean altos niveles de resistencia al TSWV es la mejor táctica para combatir esta enfermedad. Las especies silvestres de maní; representan fuentes importantes de genes de resistencia para diversas enfermedades. Se ha identificado la accesión GPK 10602 de *Arachis diogenii* Hoehne como poseedora de alta resistencia a diferentes cepas del TSWV. Por lo tanto, se puede usar 10602 para incorporar genes de resistencia al TSWV en cultivares mejorados de maní;. Para esto, es necesario identificar primero las regiones del genoma de 10602 que controlan la resistencia al TSWV. Con este fin, se construyó; un mapa genético en una población F₂ derivada del cruce de *A. kuhlmannii* (accesión VRGeSv 7639) con *A. diogenii* (accesión GPK 10602). Se analizó; un total de 179 individuos con 13 combinaciones de primers AFLP. El mapa generado cubre 1068 cM e incluye 102 marcadores agrupados en 12 bloques de ligamiento. Cinco marcadores, localizados en el bloque de ligamiento V, presentaron una estrecha asociación (0.0009 <math>P < 0.0021</math>) con resistencia al TSWV. Se está estudiando estos marcadores para su utilización en un programa de selección asistida por marcadores (marker assisted selection [MAS]) con el fin de incorporar resistencia al TSWV en cultivares de maní; de alta productividad y calidad.

-Keywords-: Maní, *Arachis*, TSWV, AFLPs, Mapa Genético

Caracterización morfológica y molecular de clones mejorados de Ipomoea batatas “camote” adaptados a zonas desérticas de Tacna

Nadia felicita Vera Munarruiz

Centro internacional de la papa

Resumen

En el presente trabajo se tomaron como material de investigación 25 genotipos de camote mejorados del Centro Experimental Agrícola II “La Yarada” de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna.

La primera etapa del presente trabajo se inició con la caracterización morfológica del follaje y de la raíz reservante donde se muestra una variabilidad genética interclonal e intervartial; y una caracterización cuantitativa para determinar sus usos agroindustriales.

En una segunda etapa de la investigación se realizó una caracterización molecular del ADN con AFLP utilizando 8 combinaciones de primers. Estos datos fueron analizados en el Software NTSYS obteniendo un Dendograma en donde se demostró que todos los genotipos tienen un coeficiente de similaridad menor a 1, lo que significa que los genotipos en estudio son diferentes y se han logrado diferenciar genéticamente en forma clara.

Se ha determinado que las combinaciones de los primers AAC/CTC, AAC/CTG y ACC/CAT son las que proporcionan un mayor % y espectro de polimorfismo. En el análisis con el marcador AFLP se obtuvo un 78,09 % de polimorfismo lo que demuestra que este marcador ADN puede diferenciar genotipos de camote con más del 95% de aproximación o seguridad.

Los resultados de los análisis de caracterización morfológica y molecular muestran que el material genético estudiado de 25 genotipos de camote son fenotípicamente distintos y genuinos. Esta información puede ser usada para los registros internacionales de estos clones y variedades mejoradas.

-Keywords-: AFLP, clones, variabilidad

Caracterización molecular del germoplasma peruano de “tuna” *Opuntia Ficus Indica* L. mediante marcadores moleculares AFLPs.

Federico Días
Centro internacional de la papa

Resumen

El presente trabajo muestra el análisis molecular mediante AFLP de 112 entradas de *Opuntia ficus indica* L. “tuna” pertenecientes al Banco de Germoplasma de INIEA-Huanta. Utilizando seis combinaciones de primer, se obtuvieron 67 marcadores polimórficos de un total de 351, siendo la combinación E-ACG/M-CTA la que presentó un mayor polimorfismo. Se emplearon los 67 marcadores polimórficos para determinar el coeficiente de similitud y agrupamiento con el programa NTSYS versión 2.1. A un coeficiente de similitud de 0.4, se obtuvo una gran distancia genética entre las entradas 73, 85 y un grupo formado por las 110 entradas restantes y también se observó que a un coeficiente de similitud de 0.85 se agruparon 98 entradas que corresponde al 87.5% de entradas.

De las 112 entradas analizadas, 43 se distribuyeron en 10 grupos de duplicados, lo que corresponde a un 29.5%. Mediante el análisis AFLP se pudo diferenciar 79 genotipos que corresponden a 69 entradas y 10 grupos de duplicados, es decir un 70.5% de variabilidad genética.

El análisis por departamento mostró que en Ayacucho existía un 84.5% de variabilidad genética, en Huancavelica 61.5%, en Junín 50%, en Ancash 81%, en Lima 77.7%, en Huánuco 50%, y en Apurímac, Cajamarca, Cuzco, Piura, La Libertad la variabilidad genética era del 100%.

Keywords-: AFLP, Germoplasma,

Primer reporte de infección transplacentaria de un protozoario compatible A Sarcocystis Spp. En un embrión de ALPACA (Vicugna pacos).

Víctor Vélez, Jacinta Torres, Gladys Díaz, Santiago Cuadros
Universidad Católica de Santa María. Arequipa. Arequipa-Perú. Víctor Leyva
Universidad Nacional de San Marcos. Lima Lima-Perú.

Resumen

Se documenta la presencia de un tejido quístico compatible a *Sarcocystis* spp. en un embrión de alpaca de 17 mm de longitud y aproximadamente 4.5 semanas de desarrollo, procedente del departamento de Puno-Perú. La descripción histológica evidenció la presencia atípica de una estructura esférica de 0.2 mm de diámetro, conteniendo gránulos de tamaño uniforme e intensamente coloreados, la cual no guardaba relación con esbozos embrionarios; por sus características, dicha formación correspondería a un estadio parasitario, considerando que este se hallaba en el celoma extraembrionario, el cual se ubica en este periodo, en la base del cordón umbilical, el parásito habría penetrado al embrión a través de la placenta; luego del estudio histológico y comparativo, se asumió que el tejido quístico correspondería a *Sarcocystis* spp. El presente reporte es el primero que documenta la posible infección de un embrión de alpaca por *Sarcocystis* spp. aperturando un nuevo espacio dentro de la biología y epidemiología de este parásito, así como su posible participación en la etiología de ciertas deficiencias reproductivas.

Keywords-: *Sarcocystis*, Embrión, Alpaca

Efecto promotor de “maca” (*Lepidium meyenii* Walp.) en la tasa de crecimiento y supervivencia de *Artemia* sp. (Cepa Virrilá)

Jorge Flores Mego
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú

Resumen

La importancia de *Lepidium meyenii* Walp. “maca”, planta nativa, es debido a su alto valor energético y nutricional y a sus propiedades ligadas a la fertilidad tanto en mamíferos pequeños como en peces.

El objetivo de esta investigación fue evaluar la tasa de crecimiento de *Artemia* sp. Cepa Virrila (Piura - Perú) sustituyendo parcialmente la dieta algal con diferentes concentraciones de harina de “maca” (*lepidium meyenii* walp.). Se estableció un diseño de análisis factorial de una vía ($p < 0.05$) con tres repeticiones. Siendo la dieta el factor variable, con los siguientes niveles : alga al 100% (*Chaetoceros gracilis*)(CH) ; alga 50% y harina de maca 50% (MCH) ; harina de maca 100%(M) ; alga 75% y 25% de harina de maca (M2) ; alga 87.5% y 12.5% de harina de maca (M4) ; alga 3.75% y 6.25% de harina de maca (M8), la tasa de alimentación fue $M = 0.001$ g. La temperatura (25°C) y densidad (2 nauplios/ml) del cultivo permanecieron constantes. El período de cultivo fue de 15 días , se utilizó agua de mar con 35 ‰ de salinidad, pH de 7.5, filtrada y esterilizada con luz ultravioleta . El fotoperíodo bajo luz fluorescente (40 Watts) fue de 18 : 6. El efecto del factor dieta fue significativo ($p < 0.05$) sobre la tasa de crecimiento. Los resultados mostraron que el tratamiento MCH tuvo la mejor tasa de crecimiento y tratamiento M la más baja ($p < 0.05$). La harina de maca promovió una mejor la tasa de crecimiento pero como alimento complementario, beneficiando el crecimiento y la supervivencia de *Artemia* sp. Cepa Virrila.

Keywords-: maca, crecimiento, artemia

El receptor nicotínico colinérgico (nAChR) durante el estrés oxidativo de electrocitos de peces Ra

Maria Prado-Figueroa

Instituto de Investigación Bioquímica de Bahía Blanca

Universidad Nacional del Sur, C.C. 857, FWB8000 Bahía Blanca, Argentina.

Resumen

En órganos eléctricos de peces Rajidae hemos demostrado que sus células -electrocitos- presentan estrés oxidativo, con los métodos: a) microanálisis dispersivo en energía (EDS) que da espectros con picos de oxígeno con $K\alpha(w\%)$ relativo de 70, el N y C en menor proporción y en varias muestras aparecen el Cu, Zn y aluminio; el SEM, acoplado al EDS, da electrocitos edematosos; b) la inmunolocalización de la bomba de calcio de membrana plasmática (PMCA) presenta una fluorescencia intensa a lo largo de la membrana plasmática y el sistema de caveolae, la PMCA es el mayor regulador de la óxido nítrico sintasa (NOSn) que sintetiza el óxido nítrico (NO), un neurotransmisor gaseoso; y c) la distribución diferencial del malondialdehído (MDA) producto de descomposición de los ácidos grasos poli-insaturados se determinó en fracciones subcelulares de órganos eléctricos, con el ácido tiobarbitúrico y da un ASR de 4 para la fracción microsomal (vesículas provenientes de la región sináptica), siendo el valor absoluto variable. El nAChR fue visualizado por microscopía de fluorescencia utilizando la α -cobrotoxina conjugada con el fluorocromo Texas-Red. La topografía del nAChR se presenta como una delgada línea roja fluorescente a nivel de la membrana inervada, pero, en varias muestras la fluorescencia se presenta como una banda ancha, sin límites definidos. Concluimos que la generación de superóxido y su combinación con el NO para formar el peroxinitrito (ONOO-) pueden estar ocurriendo en los electrocitos y el consiguiente ataque al nAChR.

Keywords-: nNOS, óxido nítrico, PMCA, aluminio celular, malondialdehído.

Identificación in silico de un grupo de secuencias ortológicas conservadas (COS) en *Ipomoea batatas*

Christian Solis

Centro Internacional de la Papa

Av. La Molina 1895,. Apartado 1558, Lima 12, Peru.

Xiu-Qing Li

Research Scientist Potato Research Centre

850 Lincoln Road, P.O. Box 20280

Fredericton, NB. E3B 4Z7 Canada

Zhang Dapeng

Alternate Crops and Systems Lab, Plant Sciences Institute,

Beltsville Agricultural Research Center. Beltsville, MD 20705. USA;

Resumen

Las secuencias conservadas ortológicas (marcadores COS) fueron descritas primero en plantas por Fulton et al (2002) y corresponden a un grupo de genes que por estudios en especies filogenéticamente distantes se sabe que son ortológicas. En *Ipomoea batatas*, la identificación de estas secuencias puede permitir la generación de marcadores moleculares (CAPS, SRS) que aumenten la densidad de los mapas genéticos recién generados en esta especie, para estudios de sintenia, y para estudios de evolución molecular. Con ese propósito usando el programa BLAST X se realizó la comparación por similitud entre secuencias ESTs procedentes de librerías obtenidas por nosotros de raíces de *Ipomoea batatas*, con secuencias de aminoácidos correspondientes a proteínas productos de la expresión de genes de una sola copia de *Arabidopsis thaliana*. Para la selección final, las secuencias ESTs que presentaron un grado de similitud aceptable (valor de E inferior a 10^{-6}) fueron luego comparadas con secuencias COS de *Arabidopsis thaliana* y *Solanum tuberosum* usando el programa BLAST N; el mismo procedimiento se siguió con secuencias ESTs de *Ipomea batatas* obtenidas de bases de datos del NCBI. En los ESTs generados por nosotros se identificó 26 secuencias con similitud significativa, siendo seleccionadas y asignadas como marcadores COS putativos, anotándose funcionalmente de acuerdo a la codificación MIPS para su posterior selección para la generación de marcadores moleculares experimentales relacionados al incremento de materia seca o resistencia a patógenos.

Keywords-: Marcadores COS, *Ipomoea batatas*, ortólogos, ESTs, MIPS

Influencia a diferentes concentraciones de levadura residual de cervecería sobre la velocidad específica de crecimiento de dos variedades de *Saccharomyces cerevisiae*

José Saldaña Jiménez, Ismael Miranda, Mario Esparza
Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo – Perú

Resumen

Dos variedades de *Saccharomyces cerevisiae* se reactivaron, sembraron, cosecharon e inocularon en cada uno de seis biorreactores Airlift (2,0 L). Los biorreactores 1,2 y 3 se trabajaron con *S. cerevisiae* CECT-1319 y los biorreactores 4,5 y 6 con *S. cerevisiae* var. *ellipsoideus* MIT-L51, a los biorreactores 1 y 4 se adiciono 100 mg/L de Levadura Residual de Cerveceria (LRC), a los biorreactores 2 y 5, 150 mg/L y a los biorreactores 3 y 6, 200 mg/L respectivamente. El bioproceso se realizó por triplicado a pH: 4,0; $22\pm 1^{\circ}\text{C}$; 0,5 vvm durante 34 horas. Se evaluó el crecimiento de las levaduras por el método de recuento en placa y posteriormente se calcularon las velocidades específicas de crecimiento (“ μ ”); encontrándose que *S. cerevisiae* CECT-1319, a 100 mg/L de LRC tuvo $\mu = 1,3969\text{ h}^{-1}$; a 150 mg/L, $\mu = 1,4149\text{ h}^{-1}$ y a 200 mg/L, $\mu = 1,3773\text{ h}^{-1}$; y *S. cerevisiae* var. *ellipsoideus* MIT-L51a 100 mg/L de LRC presentó $\mu = 1,5793\text{ h}^{-1}$, a 150 mg/L, $\mu = 1,5508\text{ h}^{-1}$ y a 200 mg/L, $\mu = 1,5403\text{ h}^{-1}$. En *S. cerevisiae* CECT-1319, μ aumenta conforme se incrementa la concentración de LRC; para luego disminuir a 200 mg/L. Sin embargo en *S. cerevisiae* var. *ellipsoideus* MIT-L51, μ disminuye ligeramente conforme se incrementa la concentración de LRC. Se encontró que no existen diferencias significativas entre las velocidades específicas de crecimiento en función a las diferentes concentraciones de LRC utilizadas para dos variedades de levaduras.

Keywords:- *Saccharomyces cerevisiae*, biorreactores Airlift, Levadura Residual de Cerveceria,

Introducción a la Bioinformática

Alex Marín Méndez, Cedric Notredame
Instituto Suizo de Bioinformática

Resumen

Es una exposición sobre la nueva ciencia de la Bioinformática. Dividido en 2 partes (teórica y práctica).

Contenidos de la parte teórica: Definición e introducción. La secuencia biológica, Por que es importante la bioinformática, Análisis secuencial. Redes de información, Internet, The European Molecular Biology Network – EMBnet.

Contenidos de la parte práctica: (explicación y ejemplos de las herramientas bioinformáticas existentes en Internet)

P0: Introducción a las bases de datos biológicas en Internet

P1: Predicción de genes, ensamblaje de secuencias, Blast

P2: Análisis de secuencia primaria, búsqueda de pattern, estructura 3D

P3: Proteomics

-Keywords-: bioinformatica, analisis secuencial, proteomics, genetics, bioinformatics

Evaluación del contenido de papaína, determinación del sexo y metodología para la propagación invitro de Carica papaya

Bertha Garcia Cienfuegos
Universidad Nacional de Tumbes, Tumbes, Perú

Resumen

En el Laboratorio de Química y cultivo de Tejidos de la Universidad Nacional de Tumbes, se evaluó el contenido de papaína, concentración de fenoles y método de propagación in vitro de Carica papaya, C. pubescens y C. pentagona.

Se encontró que C. papaya contiene mayor porcentaje de papaína pura que las otras dos especies. Respecto a la concentración de fenoles, podemos confirmar que el mayor porcentaje corresponde a los brotes de plantas masculinas, pudiendo utilizarse como una prueba para determinar y diferenciar plantas femeninas y masculinas. Respecto a la propagación in vitro, si bien las respuestas morfogénicas y organogénicas fueron similares, podemos corroborar que en la especie C. pubescens tiene mayor opción y porcentaje de embriogénesis.

Keywords-: papaína, fenoles, propagación in vitro

Biotecnología reproductiva una alternativa para mejorar la producción animal

Hugo Gonzales-Figueroa, Hugo Gonzales-Molfino
Laboratorio de biología del Desarrollo
Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Ricardo Palma Lima, Perú

Resumen

Las biotecnologías reproductivas comprenden las aplicaciones tecnológicas de la biología reproductiva y se usan, principalmente, para aumentar la eficiencia reproductiva y la tasa de mejoramiento genético de los animales, por lo que es posible mejorar la producción del sector zootécnico y conservar las especies en peligro de extinción. Al mismo tiempo ofrecen la posibilidad de incrementar favorablemente la multiplicación y transporte de material genético y de conservar recursos genéticos únicos que puedan disponerse con relativa facilidad para su posible utilización futura.

El mayor crecimiento de la población humana se produce en los países en desarrollo. El Perú del 2025 tendrá 35 500 000, de los cuales 61,4% serán personas entre 15 y 64 años y 33,7% entre cero a 14 años. El enorme incremento de alimento necesario para dar de comer a esa población cada vez mayor debe provenir del incremento del volumen de alimentos producidos por hectárea y se estima que para esa fecha el sector zootécnico será el sector agropecuario más importante en lo que respecta al valor agregado.

Los rápidos avances en la biología reproductiva proporcionan nuevos y eficaces instrumentos para seguir innovando. Sin embargo existe el riesgo que la investigación y el desarrollo de las biotecnologías no atiendan las necesidades de los países en desarrollo, a pesar de que albergan a la mayoría de la población así como a la mayor diversidad de animales que viven en el mundo. Siendo Perú uno de los países que más alejado está de estos avances, con un atraso biotecnológico considerable con respecto a otros países de la región y muy distante de las potencias mundiales, es necesario proponer las biotecnologías que se aplican actualmente o que probablemente se utilizarán en breve en la zootecnia que sean idóneas para llevar a cabo la mejora necesaria de la producción animal en el país e identificar los factores que influyen en la transferencia, adaptación y adopción de las mismas.

De las biotécnicas actuales, por su importancia y aplicación, sería necesario impulsar el desarrollo de: la inseminación artificial, la recolección de ovocitos, maduración y fecundación in vitro, la transferencia de embriones, el sexaje y la clonación. Para conseguir objetivos concretos a mediano plazo se necesita, además, promover las ciencias básicas de estas tecnologías de manera que sean comunes en las especialidades biomédicas para que permitan estandarizar técnicas y protocolos adecuados para su uso en programas de producción animal.

Keywords:- biotecnología reproductiva, implementación y desarrollo, inseminación artificial, transferencia de embriones, clonado

CATEGORÍA:

Ciencias Agrarias

Desarrollo de una metodología para la evaluación de las reservas de carbono con sistemas alternativos en la Selva y Sierra del Perú

Julio Alegre ¹, Luis Arévalo ², Cheryl Palm

¹Universidad Agraria la Molina Lima, Peru

²Agroforesteral, Tarapoto, San Martín, Perú

³ Universidad de Columbia New York USA

Resumen

Debido a la necesidad de evaluar las reservas de carbono y entrar al mercado de carbono por el Protocolo de Kyoto y el mecanismo de desarrollo limpio el Programa ASB (Alternativas al corte y quema) con el ICRAF Latinoamérica (Centro Mundial de Agroforestería) ha desarrollado un manual para la evaluación de estas reservas durante un periodo de 10 años el cual se ha calibrado mediante diferentes curvas alométricas y otras medidas de la biomasa y del suelo. Esta metodología se ha ido confrontado progresivamente con evaluaciones bajo diferentes sistemas de uso de la tierra. El sistema de corte y quema o agricultura migratoria es el sistema predominante en los trópicos húmedos del Perú y otros países de la Amazonía y es el que causa la mayor deforestación amazónica.

Los sistemas que se han convalidado con esta metodología van desde foresta natural hasta sistemas intensivos de cultivos y sistemas agroforestales principalmente en suelos ácidos de los trópicos húmedos del Perú y Suelos alcalinos, orgánicos de la Sierra del Perú. Las dos regiones del Perú presentan diferencias significativas en cuanto a clima y suelos. En Yurimaguas y Pucallpa los suelos fueron Ultisoles de baja fertilidad y alta saturación de aluminio y en la sierra los suelos son Entisoles y Mollisoles de altos contenidos de Ca y Mg y materia orgánica. La foresta y los barbechos antiguos tuvieron los contenidos mas altos de C en Yurimaguas y Pucallpa y en Cajamarca las plantaciones de *Pinus globulus* y (*Eucaliptus* sp.) El nivel de C en todos los sistemas manejados es mas bajo que el de los bosques naturales. Entre los sistemas manejados el contenido de C en los sistemas perennes con árboles fue más alto y fluctuó desde 80 t ha⁻¹ para los sistemas de café y huertos familiares hasta 230 t ha⁻¹ para las plantaciones de *Amburana cearensis*) y *Cedrelinga cataeniformis*) . Las reservas del C del suelo hasta 1 metro de profundidad fue bajo para Yurimaguas y Pucallpa por sus condiciones de suelos y clima mientras que en Cajamarca estos fueron hasta 2.8 veces mas. En Pucallpa los suelos presentaron mayores reservas de C en la biomasa aérea que en el suelo mientras que en Cajamarca se presentaron mayores reservas de C en los suelos principalmente bajo condiciones de uso intensivo con cultivos o pastura naturales.

El flujo anual de C fue mayor bajo plantaciones perennes de largo plazo que bajo sistemas de árboles en ciclos cortos como los barbecho mejorados y estos fluctuaron desde 4 hasta 11 t ha⁻¹ año⁻¹ . Las comunidades organizadas pueden generar con un manejo adecuado de los sistemas de uso de la tierra con plantaciones agroforestales o perennes de ciclo corto o largo niveles económicos altos dependiendo de la extensión manejada

Efecto de películas de Quitosano en la vida útil de Mango (*Mangífera indica*) mínimamente procesado.

Williams Castillo, Elza Aguirre, Lourdes Esquivel

Universidad Nacional del Santa. Ancash - Nuevo Chimbote – Peru

Resumen

El mango (*Mangifera indica*) es un fruto prometedor en el mercado de productos mínimamente procesados, a causa de la gran aceptación por parte de los consumidores. Los productos mínimamente procesados son generalmente reconocidos como alimentos sometidos a pequeñas modificaciones de las condiciones naturales, pero que aún poseen características de productos frescos. El revestimiento de frutas y legumbres con películas naturales comestibles ha llamado la atención del sector de embalajes, principalmente como una oportunidad para la creación de nuevos mercados, enfocados en una creciente demanda por alimentos mínimamente procesados asociado a las conciencias ambientales, como el procesamiento y descarte de materiales no renovables y biológicamente agresivos. Datos recientes demuestran el éxito de la aplicación de películas obtenidas a partir de derivados de proteínas y lípidos como coberturas semipermeables sobre frutas tropicales. Además de las proteínas, los polisacáridos han sido evaluados como una alternativa considerablemente económica y eficiente para ese fin, siendo el quitosano el sacárido más estudiado. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de las películas de quitosano en la extensión y estabilización de la vida útil del mango mínimamente procesado.

En una primera etapa, se evaluó las condiciones experimentales para determinar la preparación óptima de la película, las cuales fueron identificadas basadas en la metodología de superficie de respuesta usando el diseño de Box-Behnken. Las variables independientes consideradas fueron concentración de ácido cítrico (0.5-2.5%), ácido oleico (0.4-1.6%) y quitosano (0.50-2.5). El mango fue cortado en cubo y sometido a un procesamiento mínimo cuya etapa final consistió en aplicarles la cubierta o película de quitosano (conforme al diseño experimental). Los cubos con la película fueron puesto en envases y llevados a refrigeración por 4 días, después de los cuales fueron evaluados por parámetros de calidad (°Brix, pH, acidez, presencia de mohos y levaduras). En esta etapa se obtuvo que las condiciones optima son concentración de ácido cítrico 1.78%, ácido oleico 0.80% y quitosano 1.51%; los cuales fueron obtenidos aplicando el método de la función deseada con restricciones mediante el Software Design Expert V. 6.06. Luego se evaluó el producto con la película optimizada a temperaturas de refrigeración y congelación. Se evaluó durante 16 días y periodos de análisis de cada 4 días, siendo los parámetros evaluados °Brix, pH, acidez, y presencia de mohos y levaduras.

De acuerdo con los resultados obtenidos durante los 16 días estudiados, el producto presento una buena estabilidad en lo que se refiere a las propiedades microbiológicas y fisicoquímicas durante el almacenamiento bajo las temperaturas de refrigeración y congelación. El promedio de este tipo de frutas mínimamente procesadas es de 12 días de almacenamiento bajo refrigeración. Se realizaron análisis hasta los 20 días de almacenamiento, concluyéndose que la película hace mantener las propiedades fisicoquímicas del fruto estables y actúa como una película antimicrobiana.

Obtención de inulina a partir de Tubérculos de Dalia Sp

Maria Fuentes

CONASEM S.R.L, Chiclayo

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó entre los meses de enero a julio del año 2004, en los laboratorios de Físico-Química y Orgánica de la facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias UNPRG Lambayeque así como en los de Nutrición de la Facultad de Ingeniería Zootecnia, Suelos de la Facultad de Ingeniería Agrónoma y Control de Calidad de la E.A.I. Tumán S.A.A., con el objeto de extraer la inulina a partir de la raíz de dalia sp así mismo determinar la composición química de su raíz y encontrar brevemente debido a las limitaciones los parámetros óptimos para lograr dicha extracción.(cabe señalar que sólo se llevó a cabo dos muestreos para lograr nuestros objetivos

El flujo obtenido para la extracción de la inulina obtenida es como sigue: Recepción, selección, lavado, cortado, licuado, filtrado , carbonatado ,concentrado ,refrigerado, centrifugado, secado , molienda, envasado.

Efecto insecticida de cinco plantas sobre el gorgojo del maiz *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1855 (Coleoptera: Curculionidae) en Perú

José Iannacone, Hildebrando Ayala; Amid Román, Raúl Carrillo, José Soto, Carmen Salcedo, Clemente Escalante, Miguel Vallejos, Diana Pérez

Facultad de Ciencias Naturales y Matemática., Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú.

Resumen

Se evaluó el efecto biocida de cinco plantas: Huacahuisacha (*Aristolochia pilosa* Kunth, Aristolochiaceae), curare (*Chondrodendron tomentosum* Ruiz & Pavon, Menispermaceae), eucalipto (*Eucalyptus globulus*, Mirtaceae), mastuerzo (*Tropaeolum majus* L, Tropaeolaceae) y sauco (*Sambucus peruviana* HBK, Caprifoliaceae) sobre adultos de *S. zeamais*, en bioensayos de mortandad bajo condiciones de laboratorio hasta 120 h de exposición. A las concentraciones empleadas (20 % p/v), los extractos acuosos en infusión y cocción de *E. globulus*, *T. majus*, *S. peruviana* y el extracto etanólico de corteza y hojas de *A. pilosa* no mostraron efectos estadísticamente significativos en comparación con el control. El extracto etanólico de corteza de *Ch. tomentosum* produjo mortalidad de gorgojos del 100%. Se analizan las posibilidades de integración de las plantas biocidas en el control de plagas de productos agrícolas de granos almacenados.

Determinación del nivel óptimo de sustitución de la leche de soya (*Glycine max L.*), en la producción de Yogurt

Irene Nolasco

Universidad Nacional del Santa Ancash, Chimbote, Perú

Resumen

En esta investigación se optó por trabajar con la leche de soya por dos razones fundamentales por la reducción de costo en la elaboración de yogurt y por las bondades de la leche de soya en la alimentación y la prevención de enfermedades y su aspecto nutritivo.

el objetivo del presente trabajo es la elaboración de un yogurt sustituido con leche de soya en tres porcentajes al 15%, 20% y 25% comparados con una muestra testigo la cual es un yogurt de pura leche de vaca. Se realizó los análisis característicos del yogurt sustituido con leche de soya comparados con la muestra de testigo. Se realizó los análisis fisicoquímicos del producto elaborado, evaluando pH, acidez en grados DORNIC, Viscosidad, sinérisis y análisis organoléptico. El análisis estadístico que se utilizó fue el Diseño Completamente al Azar (DCA) con tres repeticiones. Las características Fisicoquímicas del yogurt sustituido con leche de soya al 15%, 20% son respectivamente pH=4,07 y 4,13; °D=107 y 105, % sinérisis 22 y 20,5 ; Viscosidad=3500 y 3760 cp. Según el análisis de microbiológico de Hongos y Levaduras y Coliformes Totales el Yogurt Sustituido con Leche de Soya es apto para el consumo humano. Finalmente después de hacer la evaluación sensorial el yogurt sustituido con leche de soya y frutado con crema de fresa (a los 30 días de almacenamiento) se determinó que el mejor producto es apto para el consumo es el tratamiento del 20% por que es aceptable por los panelistas y contiene mayor % de sustitución con leche de soya en el yogurt y de esta manera se estaría reduciendo el nivel de colesterol, grasa saturada y lactosa lo cual contribuirá a mejorar la nutrición y salud.

Selección de Plantas Madres Promisorias de Camu camu Arbustivo *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh en Ucayali-Perú

Victor Vargas
INIEA-PUCALLPA

Carlos Linares
Programa de Ecosistemas Terrestres (PET) en el IIAP

Resumen

El camu camu es una especie arbustiva de Amazonía que se caracteriza por su alto contenido de vitamina “C” y otros minerales de importancia bioquímica. En su hábitat se observa alta variabilidad cuantitativa y cualitativa y debido a ello el presente trabajo se orientó a la selección de plantas madres con fines de mejoramiento genético. La selección se realizó a partir de una colección de 315 plantas de tres procedencia (río Nanay y lagos Morona y Supay), instaladas en 1998, en el vivero de Pacacocha (INIA), para ello se uso la matriz de rendimiento en kg/pl-año de los años 1998-2002 y la desviación estándar. El límite de la selección se oriento a obtener plantas con rendimientos promedio mayor a 22,15 kg/pl, considerando a $(X+2s)$, como ajuste de selección. como resultado se obtuvo la selección de 17 plantas madres promisorias con alto potencial de rendimiento, reportando rendimiento promedio de 41.46 kg/pl para la planta INIA-17 y un rendimiento máximo de 79.8 kg/pl-año.

Economic Evaluation of Timber and Non-Timber Forest Products in Yucatan State, Mexico: A Case Study of *Cordia dodecandra* Tree

Teresa Rojas, Holm Tiessen, Manfred Zeller

Georg-August-Universität Göttingen, Facultad de Ciencias Agrarias, Alemania

Resumen

This study investigated the potential market for Ciricote (*Cordia dodecandra*) products: timber and fruits and their profitability in Yucatan State, Mexico. In order to assess the market potential and to compare the economic benefits of fruits and timber for rural households, an economic evaluation was undertaken from the household level up to the local first-level of buyers. The methodology used for this purpose was the Cost-Benefit-Analysis (CBA). The timber rotation period was 60 years and fruit 40 years. The financial analysis for a 60 years rotation period shows that timber production presents higher net present value and benefit cost rate than fruit production when the interest rate are smaller. With regard to the value chains for timber and fruit production great differences can be observed. The timber value chain has more actors involved than the fruit production value chain, therefore the transaction costs in lumber industry are higher. Nevertheless timber has higher market than fruit. Approximately 1000 m³ of timber are demanded by the market which means that there is a potential demand of 300 has of ciricote tree. The price of ciricote timber could be reached 45 pesos/board foot vs 30 pesos/board foot of mahogany (*Swietenia macrophylla*). The price of ciricote fruit is 1,5 pesos/kilo and the potential market for fruit production (22 900 kg of raw fruits) will be covered with 6.0 – 7.0 ha of ciricote for fruit production. It was found that the additional income from other sources is very important for mayan peasants due to participation in farm as well as non-farm activities. Farm households diversify their economic activities in order to cope with crop shortfalls and to overcome credit and land market constraints. Ciricote based agroforestry systems contribute to income and risk minimization by diversification of crops.

Optimación del secado de papa (*Solanum tuberosum*) variedad Canchán utilizando un secador que opera con briquetas de carbón antracita

Raúl Siche¹, Hubert L. Arteaga², Hector Rodriguez

¹UNICAMP, Laboratorio de Engenharia Ecologica, Campinas/SP (Brasil),

² UNT, Ciencias Agroindustriales, Trujillo (Perú)

Resumen

Los objetivos de ésta investigación fue de evaluar el efecto de la velocidad de aire, tiempo de secado, espesor de producto y área de succión de aire en el contenido final de humedad de la papa y la determinación del nivel óptimo de las cuatro variables (velocidad de aire, tiempo de secado, espesor de producto y área de succión de aire) que intervienen en el secado de papa (*Solanum tuberosum*) de la variedad Canchán utilizando un secador de bandejas prototipo diseñado para operar con briquetas de carbón mineral: antracita.

El nivel óptimo de las variables del proceso de secado de papa se determinó mediante el método de optimización por diseños experimentales; empleando el diseño de Plackett y Burman para descartar las variables no significativas, Pendiente Descendente para localizar la región óptima y finalmente el diseño de Box Benhken para la optimización final cuyos resultados fueron los siguientes: velocidad del aire de 3 m/s; tiempo de secado de 10.3 h; espesor de producto de 2 cm. y área de succión de aire de 75 cm². Bajo estos niveles óptimos alcanzados, el producto obtenido tuvo un contenido final de humedad de 8.52 % en base húmeda.

Crecimiento y desarrollo de cepas de bacterias probióticas aisladas de fuentes alimenticias naturales en un medio de cultivo a base de sustrato de soya

Antero Yacarini

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Lambayeque, Chiclayo, Perú.

Resumen

Las bacterias lácticas son consideradas como un potencial de desarrollo microbiológico y biotecnológico en transformaciones alimenticias a partir de nuevos sustratos solos o suplementados y que permitan una nueva tendencia en su producción. Estas bacterias son consideradas dentro del grupo de los probióticos que permiten un reestablecimiento de la flora intestinal y suplemento alimenticio para el mejoramiento del mismo. Mediante este estudio se pretendió determinar la capacidad fisiológica de un medio de cultivo no convencional a partir de extracto de soya el cual se suplemento con glucosa al 2%, tween 80 y sulfato de manganeso tetrahidratado ($MnSO_4 \cdot 4H_2O$) a pH 6,0 y 6,5 y bajo un proceso de esterilización por tindalización, sabiendo por otras investigaciones la posibilidad de que las bacterias lácticas podrían desarrollarse en un sustrato como la soya pero suplementado con glucosa, así mismo se utilizó como medio de cultivo control se utilizó MRS.

Las cepas probióticas evaluadas fueron bacterias lácticas la especie *Lactobacillus plantarum*, las cuales fueron aisladas de leche fresca de la región y coles fermentadas. De un cultivo puro de 16 a 18 horas de cada una de las cepas se tomó un inóculo de 0.5 mL y se sembraron en 200mL de caldo de soya para probar su capacidad de desarrollo a través de curvas de crecimiento durante doce horas de evaluación. En la determinación de la actividad fermentativa de éstas tres cepas en caldo soya, se evaluó la producción de ácido láctico a las 24, 48 y 72 horas a través de la prueba de acidimetría de Mann y por una corrida cromatográfica utilizando como solvente solución de butanol saturado en solución de acetona al 2%, por 45 minutos comprobando luego con una solución reveladora de verde de bromocresol. Se concluye que el extracto de soya suplementado presentó mejores cualidades para el crecimiento de las cepas de la *L. plantarum*, en relación al control, obteniéndose un mejor crecimiento y una mayor producción de ácido láctico a las 72 horas de incubación, de la cepa aislada de leche fresca de la región.

Efecto del inóculo de Microorganismos Efectivos, concentración y fuente de energía en la producción de fertilizantes por tratamiento de efluentes del camal Yugofrío, Salaverry – La libertad

Hugo Quezada, Caroline Tordoya

Universidad Nacional del Santa. Ancash, Chimbote - Perú.

Resumen

Después de la caracterización física-química del efluente del camal Yugofrío (La Libertad), se observó una elevada Demanda Bioquímica de Oxígeno de 8053.6 mg l-1, a consecuencia de la abundante materia orgánica. Por ello, con la finalidad de aprovechar el efluente para uso agrícola, se evaluó un método de producción de fertilizantes mediante el tratamiento de efluentes del camal utilizando microorganismos efectivos (EM).

Se utilizó como fuente de energía melaza al 3% (v/v) y como inóculo Microorganismos Efectivos al 5% (v/v), para un volumen de 2 l de efluente. Se aplicó un diseño factorial 2X3 con tres repeticiones. Se logró disminuir la DBO a 872.5 mg l-1 por efecto de la fermentación. El empleo del efluente tratado como fertilizante en el cultivo de rabanito *Raphanus sativus*, presentó efectos similares respecto al peso, longitud y diámetro del bulbo y a la masa foliar, que cuando se usa fertilizantes químicos (N, P, K).

Aplicaciones de la Radiación Gamma en Frutas y Hortalizas- Perspectivas en el Espárrago Peruano

Vilma Vivanco¹, Marco Linares¹, Marisela Maldonado², Paula Huamanlazo¹, Flor de María Quispe³

¹ IPEN, Lima, Lima-Perú,

² Biología, UNMSM-IPEH, Lima, Lima-Perú,

³ Industrias Alimentarias, MINSA, Lima, Lima-Perú,

Resumen

Para la conservación y solucionar problemas fitosanitarios en alimentos, se utilizan, aditivos y fumigantes químicos como métodos convencionales en el tratamiento de alimentos, sin embargo estos son muy cuestionados por ser altamente tóxicos, perjudiciales para la salud y el medio ambiente. Se presenta algunos resultados de investigaciones realizadas en el IPEN, en la conservación de Frutas y Hortalizas, eliminando hongos causantes de la pudrición en fresas, retardando la maduración y/o senescencia en mangos y espárragos productos abanderados de la agro exportación peruana. Se encontró que dosis de 0,75; 1 y 2 kGy permite prolongar la vida útil en mangos, espárragos y fresas respectivamente. También se explica los resultados y avances del uso de la radiación gamma como tratamiento cuarentenario, para solucionar problemas fitosanitarios en la exportación de mangos y espárragos. Dosis de 0,15 kGy evita el desarrollo de larvas de Mosca de la Fruta (Ceratitis capitata) en mangos Haden. Se resalta las perspectivas y aplicaciones de la irradiación realizadas en productos de espárragos garantizando su inocuidad. Se halló que dosis de 3 kGy mejora la calidad higiénica en el espárrago liofilizado en trozos. La radiación gamma aplicado a estos vegetales tiene como objetivo prolongar la vida útil de estos productos y ser una medida fitosanitaria alternativa a la fumigación con bromuro de metilo, que encarece, altera la calidad del producto, daña la salud y agota la capa de ozono, afectando seriamente al planeta. (Prohibición 2005). La Irradiación surge como una alternativa viable, es un método físico eficaz no deja residuos, garantiza la inocuidad, conservación, higiene y elimina plagas

Comportamiento del ácido ascórbico en pulpa de camu camu (*Myrciaria dubia* HBK Mc Vaugh)

Ena Velazco¹, Rodney Vega², Victor Sotero³.

1 UNU, Ucayali, Pucallpa, Perú,

2.,UNIA, Ucayali, Pucallpa, Perú,

3 Instituto de investigaciones de la amazonia Peruana IIAP, Ucayali, Pucallpa, Perú,

Resumen

En el presente trabajo se estudió el comportamiento del contenido de ácido ascórbico - AA en pulpa de camu camu (*Myrciaria dubia* HBK Mc Vaugh), la cual contenía inicialmente 1 160.8 mg de AA en promedio, utilizando un diseño completo al azar con arreglo factorial 2A x 2B (A = pulpa; B = envase), los resultados significativos fueron sometidos a la prueba de promedios de Duncan. Los resultados indican que el AA en pulpa sin tratar – PST (708.14mg de AA en 100gr de muestra) y envase transparente conserva mayor cantidad de AA hasta el séptimo mes de evaluación y de igual manera la pulpa tratada – PT (810.13mg de AA en 100gr de muestra) y envase transparente; lo que indica que sea PST o PT se debe almacenar en envase transparente, además que el comportamiento del AA en pulpa de camu camu se manifiesta en forma descendente.

Evaluación de Páprika (*Capsicum annuum L.*) en Polvo Irradiado

Johnny Vargas¹, Marco Linares, Paula Huamanlazo
IPEN, Lima, Lima-Perú,

Resumen

Las especias generalmente se encuentran contaminadas por diversos microorganismos, entre las especias más contaminadas en microorganismos aerobios mesófilos y hongos está la pimienta y la páprika.

El uso industrial de las especias contaminadas en alimentos elaborados pueden causar fermentaciones y/o putrefacciones que deterioran la calidad de embutidos, sopas y salsas preparadas, o ser un riesgo para el consumidor en pizzas y productos de snack bar.

Teniendo en cuenta que la páprika es ahora el producto estrella de las agroexportaciones, y registra en el primer cuatrimestre del año 2005 ventas por un monto de US\$ 33 millones y un crecimiento de 127% respecto al mismo período del año pasado, ocupando el primer lugar en el ranking del sector agroexportador, convirtiendo a nuestro país en el primer exportador a nivel mundial, desplazando a las partidas de espárragos y mangos que siempre encabezaron la lista.

Se estudió el efecto de la radiación gamma en páprika a dosis de 4 kGy; 8 kGy y 10 kGy sobre la contaminación microbiológica. A la dosis de 8 kGy se redujo la población microbiana a un nivel satisfactorio. A las dosis estudiadas se hicieron análisis físico-químico y análisis sensorial sin que sus características fueran alteradas significativamente.

La tecnología de irradiación es una alternativa de proceso para asegurar la calidad de nuestra páprika, cumpliendo con las exigencias de los países importadores.

Castración química en cuy (*Cavia porcellus*)

Luciana Shiroma, Hugo Gonzáles-Molfino

Laboratorio de Biología del Desarrollo, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, Lima - Perú.

Resumen

En la actualidad la castración química es un método de esterilización no quirúrgico que se emplea en animales domésticos con relativo éxito, siendo una de sus finalidades controlar la agresividad de los machos y el crecimiento poblacional. Esta técnica se viene utilizando también en animales del sector pecuario, como el cuy.

El presente trabajo analiza los resultados que se vienen obteniendo en el Perú del uso de una serie de sustancias químicas y las maneras como se introducen para inducir castración de cuyes machos. Existen dos maneras de introducir las sustancias: como implantes subcutáneos (dietilelbestrol), o como inyección intratesticular de sustancias esclerosantes (ácido láctico, adrenalina, cloruro de sodio, fluoruro de sodio, tintura de yodo y alcohol yodado). Se compararon los efectos de estas diversas sustancias en el rendimiento de carcasa, en el incremento de peso, en el consumo diario en base seca y en la conversión alimenticia.

De los resultados analizados, se puede concluir que el alcohol yodado (0.5%) es la de mayor eficiencia y de menor costo con respecto a las otras y podría incorporarse como una sustancia ideal para la castración química de cuyes machos.

Parámetros fisiológicos y crecimiento de yacón (*Polymnia sonchifolia* Poep. & Endl.) a partir de rizóforos y de yemas axilares en diferentes distanciamientos

Julio E. Amaya-Robles ¹, Francisco L. Araujo ², Carmen S. Fernandez ²

¹Instituto de Investigación Transferencia de Tecnología Agropecuaria INTTA. Mz.B-9. Residencial Universitaria/COVIDUNT. Trujillo, La Libertad. PERÚ.

²Universidade Estadual Paulista, FCA/UNESP. Botucatu, SP. BRASIL.

Resumen

Con el objetivo de determinar la fenología y el desarrollo de yacón, se proyectó una investigación en el campo experimental del Departamento de Producción Vegetal de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad Estadual Paulista, Botucatu, SP. Brasil. El experimento, se instaló el 13 de junio de 2001 y terminó 31 de enero del 2002. Los tratamientos resultaron de la combinación de los distanciamientos entre surcos (L=1,0; 1,2 y 1,4m) y entre plantas (E=0,8 y 1,0m). El material experimental estuvo constituido por plantas de yacón, originarios de rizóforos y yemas axilares. El diseño experimental utilizado fue de Parcelas Sub Divididas con cuatro repeticiones iniciándose las evaluaciones a los 97 días después de la siembra (DPS) con intervalos de 20 días. Las variables en estudio fueron: Área Foliar Específica (AFE), Tasa de crecimiento de la Planta (TCC), Índice de Área Foliar (IAF), Tasa Asimilatoria Líquida (TAL) y Tasa de Crecimiento Relativo (TCR). Hubo respuesta de la planta para los diferentes distanciamientos; expresados en la producción de raíces tuberosas y parte aérea. Se observó que las mayores alteraciones de los índices fisiológicos ocurrieron a los 182 días DPS. Destacan los distanciamientos menores (L1=1,0m x E2=1,0m y L1=1,0m x E2=1,0); y los espaciamientos mayores L3=1,4m x E2=1,0m y L3=1,4 x E1=0,8m) indistintamente del origen de la planta

CATEGORÍA

Ciencias Ambientales

Estudio de películas delgadas de TiO₂ en la degradación de contaminantes orgánicos del agua

Alcides López, Dwight R. Acosta, Arturo I. Martínez

Lab. De Películas Delgadas, Departamento de Materia Condensada, Universidad Nacional Autónoma de México A.P. 20-364; 01000 México D.F., MÉXICO.

*A.L. Instituto Peruano de Energía Nuclear Av. Canadá 1470, Lima, Perú

*A.L. Facultad de ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, P. O. Box 31-139, Av Túpac Amaru 210, Lima, Perú

Resumen

En la actualidad el desarrollo armónico de la sociedad exige el uso y el reuso de las aguas para consumo humano, esto exige racionalizar y desarrollar técnicas de purificación efectivas, se estima que solo así el desarrollo social pueda ser llevadero en los próximos años. En vista de este problema, el dióxido de titanio siendo un semiconductor con brecha energética prohibida amplia, con interesantes propiedades químicas, electrónicas y ópticas ha mostrado ser un eficiente material descontaminador, mejor aun cuando se encuentra nanoparticulado, nanoestructurado y preparado en forma de película delgada, su uso efectivo se realiza mediante procesos foto catalíticos activados con la componente UV de la radiación solar y en particular empleándolo en la degradación de contaminantes orgánicos del agua, como película delgada no tiene el inconveniente, como cuando se usa el TiO₂ en forma de polvo; de tener que recuperarlo ya sea centrifugándolo o filtrándolo, procesos que elevan los costos considerablemente. En este estudio se ha probado la eficiencia fotodegradante de 8 series de películas delgadas de TiO₂ las cuales han sido preparadas por rocío pirolítico, usando un reactor fotocatalítico activado con radiación UV cercana; se ha irradiado 4 cm² de la película de TiO₂ y se ha hecho circular por ella una capa de solución acuosa de azul de metileno a 20 ppm de concentración, dicha solución ha servido como agente reactivo para estimar la reactividad fotocatalítica de las diferentes películas estudiadas, las pruebas se hicieron por espacio de 6 horas en la que cada 2 horas se midieron la concentración del azul de metileno para correlacionar el efecto fotodegradante del material, a partir de ellas se calcularon las constantes cinéticas superficiales de la reactividad; los resultados han sido bastante alentadores comparados con trabajos de propósitos similares aunque con técnicas de preparación del TiO₂ y reacciones fotocatalíticas diferentes.

-Keywords-: azul de metileno,descontaminacion organica, peliculas delgadas, TiO₂

Estudios de campo de nuevos materiales para la descontaminación y desinfección solar de agua por Fotocatálisis

Clido Rimachi¹, Edward Carpio¹, Pedro Sanabria², Patricia Zúñiga¹, Dora Maurtua³, José Solís^{1,4}, Juan Rodríguez^{1,4} y Walter Estrada^{1,4}

¹ Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, P.O. Box 31-139, Av. Tupac Amaru 210, Lima, Perú

² Universidad San Antonio de Abad del Cusco, Av. de la Cultura, Nro. 733, Cusco - Perú

³ Universidad Peruana Cayetano Heredia, Av. Honorio Delgado 430, Lima, Perú

⁴ Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima, Perú

Resumen

Gran parte de la población especialmente en el ámbito rural no tienen acceso al agua potable. Una forma de enfrentar este problema es mediante la Fotocatálisis Heterogénea que emplea como insumo básico el dióxido de titanio, una sustancia barata y no tóxica. Las partículas de TiO_2 absorben la componente UV del sol, y generan centros oxidantes altamente reactivos que, además de destruir los contaminantes químicos, orgánicos e inorgánicos, promueven también la eliminación de agentes patógenos como bacterias y virus. En este trabajo se reportan los resultados obtenidos en las pruebas de descontaminación y desinfección solar de agua realizadas con botellas de plástico PET conteniendo al agua contaminada y pastilla de TiO_2 - carbón activado, y con un reactor fotocatalítico basado en un colector solar en el que se ha colocado en línea el material fotocatalítico compuesto por óxido de titanio soportado convenientemente en celulosa y un complejo de rutenio*. Según los experimentos realizados, las E. Coli después del experimento de degradación fotocatalítica con energía solar, muestran un decrecimiento significativo en comparación con el control efectuado en oscuridad.

Con los resultados obtenidos, se muestra la viabilidad de la técnica como método económico de desinfección solar de agua. El tratamiento de fotocatalisis solar cuenta con una importante ventaja que es la utilización de radiación solar para la solución de problemas generados por otras tecnologías.

* Sistema obtenido a través del proyecto SOLWATER financiado por la Unión Europea.

Las Palmeras de Ocol, un Paraíso por Descubrir y Proteger

Mirbel Epiquien
ASOCIACIÓN AMIGOS DEL BOSQUE

Resumen

Se realizó una evaluación preliminar del bosque de palmeras de San José de Ocol, entre las provincias de Chachapoyas y Rodríguez de Mendoza de la región Amazonas, en la cuenca del río San Antonio, a 10 km del distrito de Molinopampa, El área en donde se encuentran las palmeras abarca unos 80 Km², habiéndose reducido mas de la mitad del bosque original, los suelos son ácidos (pH. 4.8) y las altitudes de influencia de las palmeras se encuentran entre los 2300 y 2700 msnm.

Las palmeras pertenecen al género *Ceroxylon* y poseen en promedio 16 m de altura, son plantas hermafroditas (de flores bisexuales), con una sola época de floración (meses de Febrero a Marzo), están protegidas en su totalidad por una capa cerosa, que las hace resistentes a la invasión de insectos, aves u otros organismos, poseen alta capacidad germinativa in situ, y con densidades poblaciones de hasta 800 palmeras por hectárea.

Denominada “pona” por los lugareños, el tallo de la palmera se usa en la construcción de paredes de las casas y las hojas son cotizadas como símbolos religiosos en época de la denominada semana santa.

La importancia de su estudio, radica en que la especie es endémica de la zona, la formación estructural del bosque (palmeral) es único en el país y actualmente se encuentra en grave peligro de desaparición, debido a las actividades agropecuarias y forestales en el lugar.

Las potencialidades turísticas, de manejo y conservación de las palmeras de Ocol es enorme, y aún es tiempo de elaborar propuestas para su ejecución.

Marco Ambiental Sectorial de las Telecomunicaciones en el Perú- Diagnóstico y Propuestas

Victor Manuel Cruz Ornetta
INICTEL Lima, Perú

Resumen

La evaluación y gestión de los impactos ambientales es un aspecto fundamental de los proyectos de la ingeniería moderna. En el caso de las redes de telecomunicaciones tanto a nivel del Perú como en el ámbito internacional existen deficiencias en la evaluación y la gestión del componente ambiental, de los cuales un ejemplo muy claro es la implementación de las redes de telefonía móvil sin tomar en cuenta las consideraciones respectivas en cuanto a los impactos electromagnético, visual, urbanístico y social. Otro tema importante es la disposición de los residuos sólidos que en el caso de la telefonía móvil adquiere una dimensión muy importante. El estudio a ser presentado es un diagnóstico de la situación actual de la evaluación y gestión de los impactos ambientales producidos por las redes de telecomunicaciones en el Perú y la formulación de propuestas al respecto.

-Keywords-: Palabras clave: Telefonía móvil, campos electromagnéticos, contaminación electromagnética, polución electromagnética, estaciones base, principio de precaución, principio ALARA, telecomunicaciones.

Patrón Estructural para Estudios de Radiaciones UV de la Atmósfera sobre el Género *Thamnolia* (Liquen Imperfecto)

A. Ramírez y A. Cano

Museo de Historia Natural UNMSM

Resumen

Los líquenes son organismos frecuentes en las alturas, como en la sierra del Perú; ciertos líquenes generan más sustancias liquénicas, cuando los niveles de UV son altos; estas sustancias liquénicas se originan y acumulan en el “talo” del liquen. Siendo necesario cuidar nuestra capa de ozono, se analiza el talo de *Thamnolia*, para establecer un patrón estructural que servirá para evaluar los efectos de radiación UV sobre el mismo. Se analizan 40 muestras procedentes de la Libertad, Áncash, Lima, Junín, Ayacucho y Puno de una altitud promedio de 4000 m, midiendo la longitud y ancho; grosor del talo, de la médula externa, de la capa del fotobionte y de la médula interna. Los resultados son: largo de 29 a 93 mm, promedio 48.9875; ancho 0.5 a 4 mm, promedio 2.08875; grosor del talo 225.6 a 592.8 μm , promedio 409.515; grosor de la médula externa de 20.4 a 48 μm , promedio 34.26; capa del fotobionte de 24 a 108 μm , promedio 54.39; y médula interna parcial de 48 a 205.8, promedio 115.77. Los valores obtenidos de las dimensiones de la estructura del talo de *Thamnolia*, es un inicio para el estudio de los cambios de la capa de ozono, permitiendo realizar estudios comparativos con los años siguientes y proponer a *Thamnolia* como un bioindicador de cambios de UV.

-Keywords-: Liquen, *Thamnolia*, estructura, luz ultravioleta

Remoción de Cadmio(II) utilizando biopolímeros : Quitina Calcárea

Hernán Isaac Zapata Gamarra
TESCUP, Departamento de química y metalúrgica
Lima, Peru

Resumen

Teniendo en cuenta la importancia que tiene el agua para consumo, es necesario despojar a ésta de algunos “metales tóxicos” que pudiera contener. Los metales no pueden ser biodegradados o destruidos, motivo por el cual tienen que ser removidos. Existen varios métodos para tal finalidad: separación/filtración, carbón activado, recuperación electrolítica, intercambio iónico, etc.; pero la eliminación de la contaminación por presencia de metales pesados en sistemas hídricos, generalmente es muy difícil, debido a que estos se encuentran en concentraciones de trazas y en grandes volúmenes de solución, por tanto acarrea problemas tanto de índole metodológico así como de costo industrial.

El método utilizando biopolímeros, como el quitosano (derivado de la quitina), es relativamente nuevo y presenta una alternativa interesante para la remoción de metales pesados, pero el inconveniente de éste método es el costo que implica fabricar el quitosano y derivatizarlo hasta alcanzar su mayor grado de sorción.

En esta ocasión se presenta la alternativa de utilizar quitina calcárea para remover metales pesados la cual tiene como ventaja su alto poder de sorción y su bajo costo comparándola con el tan estudiado quitosano. El estudio se realizó con Cadmio(II) y la sorción se efectuó en un proceso batch a pH y temperatura controlado, dando como resultado una remoción del metal de aproximadamente 90 %.

-Keywords-: Biopolímeros, quitina, quitosan, cadmio, contaminación

Software aplicativo en soporte de LabVIEW 6i para la vigilancia de la calidad del aire

Manuel Velásquez
UNI. FIQ_UNAP Loreto.Iquitos-Perú

Resumen

La investigación trata sobre la búsqueda de alternativas que ayuden a la vigilancia y control de la calidad del aire, haciendo uso de tecnologías propias. El Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire (SIVICA) es un sistema automático para cualificar y cuantificar contaminantes físicos y químicos atmosféricos en tiempo real, como son: PM10, PM2.5, dB, CO, CO2, NO2, H2S, VOCs, pH, conjuntamente con variables meteorológicas como: humedad relativa, radiación solar, precipitación pluvial, velocidad y dirección del viento.

El sistema consta de un software aplicativo de nombre Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire (SIVICA), un módulo de interface para el tratamiento y acondicionamiento de las señales y un conjunto de sensores físicos y químicos conectados al módulo.

El desarrollo del software aplicativo para vigilar la calidad del aire en soporte de LabVIEW 6i, es parte del estudio de investigación tecnológica que se viene realizando. Comprende la adquisición de datos, calibración de los sensores, análisis de datos y registro.

-Keywords-: Módulo de interface, calidad, control, sensores físicos, sensores químicos, contaminantes atmosféricos, LabVIEW.

Uso de tecnología magnética para tratar agua

Gálvez Vidaurre, Carlos
Skynet Environmental SAC
Lima, Perú

Resumen

Estudios recientes revelan los cambios observados en la estructura de los cristales que componen las incrustaciones con tratamiento magnético del agua. El calcio se presenta usualmente en forma de bicarbonato cuando se encuentra en el agua del subsuelo o agua de pozo. Cualquier calentamiento del agua a una temperatura mayor a la del subsuelo desdobra el bicarbonato en carbonato, a través de una reacción química que libera CO₂. Los bicarbonatos son solubles en agua, sin embargo los carbonatos son mucho menos solubles, por tal motivo, en un lapso dado se produce precipitación de carbonatos, formándose incrustaciones conocidas como caliche. Los cristales que forman dichos depósitos calcáreos son de dos tipos: a) de Calcita, que se agrupan fuertemente unos a otros y que son difíciles de remover y b) de Aragonito, que se agrupan débilmente unos a otros y son fáciles de remover. Normalmente la relación de formación de cristales de Calcita/Aragonito es de 80/20, mientras que la relación de formación de dichos cristales en agua tratada magnéticamente es de hasta 20/80. El mecanismo por el cual se bloquea la cristalización de carbonatos se conoce como proceso de activación de sílice coloidal que absorbe calcio y magnesio formándose un precipitado aglomerado coagulado. El mecanismo más probable de activación de sílice sería la Fuerza de Lorenz inducida por dicho tratamiento magnético.

-Keywords-: Agua, tratamiento magnético, polarización, Perú

Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en ciudades de los Andes Centrales Peruanos

Alejandra G. la Martinez Grimaldo
Instituto Geofísico del Perú

Ken Takahashi Guevara
Ciencias Atmosféricas Universidad de Washington, Seattle, USA

Resumen

La falta de políticas y gestión de la planificación en sectores como transporte, salud, industria y vivienda son características comunes a ciudades de rápido nivel de urbanización como Huancayo, principal ciudad de los Andes Centrales en Perú y localizada en la Cuenca del Mantaro.

Los efectos que tendrá el cambio climático en las ciudades aún no es bien conocido, y el propósito de este estudio es demostrar que los cambios climáticos en los próximos 50 años incrementarán la vulnerabilidad de ciudades como Huancayo. Para ello se han utilizado los resultados obtenidos mediante downscaling estadístico para la Cuenca del Mantaro.

Los resultados del downscaling estadístico estiman que para el año 2050 el aumento de temperatura sería del orden de 1.3°C, el cambio en humedad específica en 1 g/Kg, la humedad relativa en -6%, mientras que se estima una disminución del 19% de precipitación en promedio durante el período de verano.

Estos nuevos factores agravarán los problemas crecientes de demanda de agua potable para su uso en el consumo humano y en la industria. Consideramos que dentro del amplio abanico de medidas de adaptación, son las no estructurales - incentivos a usos sustentables de la tierra, buenas prácticas de uso del agua, etc. – más que las estructurales, las que podrían ser efectivamente adoptadas como medidas de adaptación ante las consecuencias negativas del cambio climático.

-Keywords-: Cambio climático, vulnerabilidad, adaptación

CATEGORÍA

Ciencias del Mar

Anchovy and munida spatio-temporal dynamic and interactions of diel cycles of aggregation

Mariano Gutierrez¹, Andres Chipollini¹, Luis Vasquez¹, Francois Gerlotto²

¹ Peruvian Marine Research Institute - IMARPE, Esq. Gamarra y Valle s/n Chucuito, Callao, AP22, Peru. Telefax: +51 (1) 429 1858, e-mail:

² French Institute of Research for Development – IRD. Avenue Jean Monnet BP 171 34203 Sète Cedex. France

Resumen

The Humboldt Current Ecosystem (HCE) is mainly characterized by a predominance of pelagic species that have adapted to high variability on the hydrological conditions and frequent changes in the composition of plankton communities. Along the Peruvian coast anchovy (*Engraulis ringens*) is the most abundant fish whose general spatial patterns of distribution are known though details of its aggregative dynamic have rarely been described nor its relationships with the identity and local abundance of zooplankton. One of these zooplankton species is the likewise abundant munida (*Pleuroncodes monodom*) that is a crustacean not endemic to the northern region of the HCE though its distribution greatly overlaps with anchovy. We hypothesize that presence of munida inhibits or modifies the aggregative dynamic of anchovy. To address these relationships an acoustic survey on behavioral ecology was performed during November 2004 over two small zones with different features. The survey was designed to determine interactions and diel patterns of aggregation and lasted 28 hours in each zone, and was followed up by trawling, biological samplings and oceanographic casts over the same time period. We produced 3D echograms to facilitate comparisons of echo traces and to determine analogies and differences between the zones. In the first zone (Pucusana) both anchovy and munida were recorded. The second zone was useful for comparative purposes because anchovy alone was detected. Among other aspects it was observed that formation of anchovy schools at dawn was faster in areas where the munida was scarce or absent.

-Keywords-: echo-sounder, diel cycles, behavior, school, layer, aggregation, dispersion

Capacidad germinativa de 6 especies de Chenopodaceas regadas con dos concentraciones de agua marina y sembradas en diversos suelos.Jr. Salaverry-Trujillo-Perù.

Roque Rodríguez yLuisa Reyes Rodríguez
independiente,La Libertad,Perù.

Resumen

Objetivos:Seleccionar Chenopodaceas resistentes a la salinidad y propender su cultivo en suelos marinos.

Material y métodos:En abril del 2005 se agregó en bolsas de plástico de color negro 2 Kg. de suelo arcilloso,arenoso El Milagro,arena sin desalinizar de Huanchaci, R+R d , R+R-d y arena de mar sin desalinizar del Balneario de Buenos Aires, en los cuales se colocaron semillas de seis especies de Chenopodaceas ("KÑ El Milagro" , "Paico" , "KÑ Lima" ,"Yuyo" y Quinoa procedentes de El Milagro , Pto Salaverry , Lima , Trujillo, Bagua y Puno;a las que se les agregó agua de mar en dos concentraciones :1/1 y 1/t TT ,asi como agua potable al Kit control.Fueron abonadas con guano de cuy (Cavia parcelus) , menos R+R-d.

Resultados:No se observa germinación de Chenopodaceas regadas con agua de mar 1/1 ,pero si se presenta germinación de KÑ El Milagro en arena de mar de Huanchaco regada con agua de mar al 11/t TT.Todas las Chenopodaceas muestran germinación normal en los suelos regados con agua potable, menos en suelo R+R-d.

Conclusiones:La Chenopodacea KÑ El Milagro muestra capacidad germinativa y resistencia a la salinidad al agua y arena de mar , pudiendo ser cultivada en suelos marinos.

-Keywords-: Naylam,Huanchaco,Chenopodaceas,Agua de mar.

Efecto de los poliquetos en el crecimiento y rendimiento de concha de abanico, *Argopecten purpuratus*, de la Empresa Cultivos el Dorado. Chimbote, Perú

Eleuterio Encomendero¹ y Félix Uchpa²

¹ Universidad Nacional del Santa, Ancash, Chimbote, Perú

² Maricultura El Dorado, Ancash, Chimbote, Perú

-

Resumen

Con los objetivos de Identificar las especies de poliquetos epibiontes más frecuentes de la concha de abanico, *Argopecten purpuratus* y de establecer el estado de condición de la concha de abanico con y sin poliquetos se ha determinado la longitud total, peso total y peso de partes blandas de conchas de abanico cultivadas en la concesión de la empresa Maricultura El Dorado. Asimismo, tomando muestras de poliquetos en las valvas de las conchas de abanico se ha identificado las especies más frecuentes. Se ha encontrado que los poliquetos epibiontes de la concha de abanico la afectan de una manera ligera y que los poliquetos responsables de tal efecto son: *Neanthes succinea* (Frey & Leuckart, 1847), *Nereis pelagica* (Linnaeus, 1758), *Halosydna brevisetosa* (Kingberg, 1855) e *Hydroides* sp (Gunnerus, 1768).

-Keywords-: Palabras clave: *Argopecten purpuratus*, poliqueto, epibionte, concha de abanico

School typology and 3D dynamics: study of the behavioral mechanisms allowing adaptations of collective structure to environmental changes

Mariano Gutierrez¹, Francois Gerlotto², Sophie Bertrand²

¹ Peruvian Marine Research Institute -IMARPE-. Esq. Gamarra y Valle S/N, Chucuito, Callao, Peru,

² French Research Institute for the Development –IRD- Av. J.Monnet, BP 171, Sète, France

Resumen

Being the collective interface with the environment and the exploitation, schools and their typology represent an important life history trait of gregarious fish. Changes in the characteristics of the environment sensu largo induce changes in the school typology, which can be used as indicator of stock adaptive patterns.

In order to understand the interactions between school structure and environment patterns, a first step consists in studying the school internal structure and the functioning of fish aggregation inside it and in its surroundings. The paper describes the spatial morphology and dynamics changes in Peruvian Anchovy (*Engraulis ringens*) schools in Peru using multibeam sonar observation on a station. Different cases of school types are extracted from a data base of around 200 recordings: from small circular well individualized schools to large aggregation surrounded by scattered targets. The internal structure of the aggregations is described at a 10 cm² definition scale. The shape and dynamics of internal structures (nuclei) are described. The school edges are measured in shape and dynamics, and the relationship between the school and the fish surrounding the school are measured, using geostatistics and fractal dimensions approaches.

-Keywords-: school typology, school dynamics, anchovy, multibeam sonar, geostatistics, fractal dimensions

Uso de la harina de maca (*Lepidium meyenii*) y su efecto sobre la maduración sexual de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*)

¹ Maria Palacios y ^{2,3} G. Álvarez

¹.Departamento de Hidrobiología y Pesquería, Laboratorio Húmedo, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.Lima,Peru.

²Laboratorio de Genética y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.Lima, Peru.

³.Dirección General de Programas -CONCYTEC.Lima, Peru.

Resumen

Se evaluó el efecto de la inclusión de la harina de maca en la maduración sexual de reproductores hembras y machos de trucha arco iris. El estudio se realizó en el periodo de Febrero a Mayo de 1998, en la piscigranja "El Ingenio" (Huancayo,Junín). Se alimentó a los peces con tres dietas: con 5% de sustitución de harina de maca (T1); con 10% de sustitución (T2) y con 0% de sustitución (control). El efecto se evaluó basándose en el análisis del índice gonadosomático (GSI), número, diámetro, y estadios vitelogénicos de los ovocitos. Mensualmente, diez hembras fueron eutanzadas para estimar el IGS. Así mismo, el esperma de cinco machos se colectó para evaluar la densidad espermática. Quincenalmente, se evaluó la ganancia de peso y se reajustó la cantidad de alimento (1.7% del peso corporal). El promedio inicial de peso en peces machos (318.89 ± 31 g) y hembras (385.87 ± 15 g) no difirió significativamente al finalizar el estudio. El estadio más frecuente fue el Grado I (Virgen) y el Grado II (En maduración), para todos los tratamientos. No se encontró diferencias significativas ($p > 0.05$) para el IGS (2.8%-13.57%) y la densidad espermática ($17.4-20.8 \times 10^9/\text{ml}$). Se encontró diferencias significativas ($p < 0.05$) entre los tratamientos T1 y T2 y control para el número y diámetro de los ovocitos. Se concluye que la sustitución de maca en la dieta tuvo efecto positivo en la vitelogénesis de hembras de trucha.

-Keywords-: maca, trucha, madurez sexual, *Lepidium meyenii*, *Oncorhynchus mykiss*.

Predicción de la Temperatura Superficial del Mar

Angel Cedano

Instituto del Mar del Peru

:

Resumen

Mediante el uso de Redes Neuronales artificiales (RNA) se adaptó el algoritmo de backpropagation, para procesar series de tiempo de la temperatura superficial del mar (TSM) y reproducir numéricamente señales de manifestación con la ocurrencia de eventos calidos (El Niño). Los datos utilizados corresponden a la estación oceanográfica de Chicama que esta localizada en el Litoral Norte del Perú a una latitud: 07° 41' 27" Sur y de longitud: 79° 26' 16" Oeste. La red consta de tres capas las cuales hacen uso del algoritmo cuya característica principal es la de corregir el error hacia atrás. El método utilizado incluye algoritmo backpropagation que permite entrenar a la RNA en base una regla de aprendizaje de reconocer ciertos patrones de comportamiento de la serie de tiempo observada (STO). Para el periodo de datos de TSM considerados en el presente estudio (periodo 1997-1998), una análisis de correlación efectuada entre los resultados numéricos predecidos y los observados dan buena coherencia para el método empleado y permite aseverar que el patrón puede utilizarse para predicción de la (TSM) para el área de Chicama.

-Keywords-: TSM, RNA, patrones, regla de aprendizaje

CATEGORÍA:

Ciencias de la Tierra, Atmósfera y Espacio

Mapa de Peligros de las Cuencas de los ríos Piura y Chira

Carlos Castillo, Marlene Navarro
Oficina Regional de Defensa Civil, Gobierno Regional de Piura

Resumen

La investigación fue para determinar los peligros naturales que afectan a las cuencas de los Ríos Chira y Piura. Estas Cuencas, a lo largo del tiempo ha sufrido problemas de Geodinamica Externa e Interna que ponen en peligro la seguridad física de las poblaciones e infraestructura que se ubican en el ámbito de las Cuencas. El desarrollo del Mapa de Peligros Naturales de las Cuencas de los Ríos Piura y Chira ; es parte de la primera etapa del proyecto de Mapa de Riesgos de las dos Cuencas en mención , este proyecto contempla la elaboración del Mapa de Peligros y Mapa de Vulnerabilidad, que abarca los Asentamientos Humanos asentados en las Cuencas, instalaciones críticas, áreas de producción agrícola y pecuaria y áreas turísticas generándose a partir de esto el Mapa de Riesgos que obedece a la Relación Probabilística del Riesgo ($\text{Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Vulnerabilidad}$) contando así con una herramienta de Gestión para el manejo sostenido de las Cuencas.

Para elaboración del Mapa de Peligros de las Cuencas de los Ríos Piura y Chira se utilizo el método del Modelamiento Espacial utilizando además la técnica de Unidades Integradas del Territorio (UIT) la que nos permitió superponer mapas temáticos e integrar atributos a fin de identificar aquellas zonas en las que estos eventos encuentren condiciones favorables para que se produzcan con alta intensidad. Todos estos procedimientos de evaluación de peligros geodinámicos se automatizaran y serán incorporados dentro de un Sistema de Información Geográfica que interrelacionara las variables incidentes en la generación de peligros, esta integración permitirá identificar los posibles peligros naturales que se pueden presentar en una determinada zona, resultado del análisis de las características naturales inherentes a cada área geográfica. Realizada la Integración Temática Primaria se obtuvo Modelos de Erosión, Inundaciones, Inestabilidad de Taludes (desprendimientos, derrumbes y deslizamientos) y Huaycos; obtenidos estos Modelos Primarios se realizara la Integración Temática Final que dará como resultado el Modelo de Peligrosidad Natural o Mapa de Peligros Naturales.

Keywords-: Mapa, Modelamiento, Peligros, Riesgo, Vulnerabilidad y Analisis

Escenarios climáticos Futuros en la cuenca del Mantaro

Nicolas Cruz Salvador
Instituto Geofísico del Perú

Resumen

Con la finalidad de pronosticar la vulnerabilidad futura en el Valle del Mantaro se hizo necesario tener un pronóstico del clima con escenarios climáticos futuros, para de este modo, poder establecer los principales problemas que causarían estos cambios en el ámbito socio-económico en la región.

La idea consistió en tener un modelo de circulación general que simule el clima del futuro con la inclusión de gases de efecto invernadero y un modelo regional de mesoescala para modelar la cuenca del Mantaro a 80 y 30 Kilómetros, esto por que el nivel de resolución del modelo de circulación general (2.5° x 2.5°) no es manejable para el análisis de los campos.

Con las normas establecidas por el Panel Intergubernamental de expertos en cambios climáticos IPCC (Intergovernment Panel in Climatic Change) para la familia de escenarios del Special Report on Emissions Scenarios (SRES), el National Center for Atmospheric Research (NCAR) implemento el experimento IPCC 21st century en su Modelo Community Change Sistem Model 2 (CCMS2) para los escenarios A1B, A2 y B2 . Utilizando como forzante la salida de este modelo se corrió un modelo climático, Regional Climatic Model (RegCM) para los escenarios A1 y B2, bajando la resolución de 2.5° a 80 Km en el primer dominio y finalmente a 30 Km para el escenario B2. Con los resultados climatológicos de Precipitación y Temperatura para los periodos 1990-1999 y 2045-2055, se obtuvo información de cómo los gases de efecto invernadero influirán en el clima futuro en la región.

La información resumida en anomalías se superpone a los datos de caracterización y variabilidad climática obtenidas de una red de estaciones de la cuenca y procesadas mediante el empleo de un sistema de información geográfica (GIS) para ver que regiones serán vulnerables a los cambios climáticos en el futuro

Keywords-: mesoescala, escenario climatico, forzante, anomalía, caracterización, variabilidad

Variabilidad hidrológica en la cuenca amazónica del Perú

Jhan Carlo Espinoza
HYBAM - UNALM, Lima Peru,

Ronchail Josyane
Universidad Paris , Paris, Francia.

Lavado Waldo, Yerren Jorge
SENAMHI, Lima Peru,

Pombosa Rodrigo
SENAMHI, Quito Ecuador,

Fraizy Pascal, Guyot Jean Loup
IRD HYBAM, Lima Peru,

Resumen

La cuenca amazónica representa 74.4% de la superficie del Perú, y el Rio Amazonas aporta al Brasil grandes volúmenes de agua. Hasta la fecha, no se conocía el caudal de este río mayor. Con los datos históricos de niveles de agua del SENAMHI en la estación hidrométrica de Tamshiyacu (aguas arriba de Iquitos, 726 400 km²), y los aforos realizados con tecnología Doppler por el proyecto HYBAM (convenio IRD-SENAMHI-UNALM), fue posible calcular caudales medios diarios en el periodo 1983-2003. El caudal medio anual del río Amazonas a Tamshiyacu es de 24 140 m³/s en este periodo. Los datos de lluvia de 234 estaciones del SENAMHI del Perú y del INAMHI de Ecuador, situadas en la cuenca de Tamshiyacu y próximas, fueron utilizadas para el cálculo de la lámina precipitada. Esta información, que corresponde al periodo 1960-2003, fue criticada con el Método del Vector Regional (MVR), y la lamina precipitada en la cuenca fue calculada con diversos metodos usando el paquete computacional HYDRACCES (IRD, 2005). La lámina precipitada media anual es de 1 555 mm. La variabilidad anual de la lluvia y de los caudales del Rio Amazonas en Tamshiyacu presenta alteraciones en el tiempo, que se pueden correlacionar con los indices climaticos de tipo ENSO, lo cual podría favorecer la predicción de la Hidrología

Keywords-: Hidrologia, Amazonia, Climatologia, Cuenca Amazonica

Investigación de los Factores Contaminantes del Ozono Y Como Afectan a los cultivos de Espárragos

Jorge Heredia

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Lambayeque, Chiclayo Perú

Resumen

Este informe muestra a la opinión pública una forma de prever comportamientos futuros inciertos a través de una de las más potentes herramientas de la toma de decisiones. Refleja la experiencia de tratar con simulación estática y simulación dinámica. El uso de paquetes de software para el desarrollo de esta técnica y demostración a través modelos la utilidad de la simulación.

Lo novedoso de este trabajo radica en lo siguiente:

- Análisis sistémico del medio ambiente y los factores contaminantes para la toma de decisiones. Nos permite ver en qué medida los factores contaminantes afectan a los cultivos.
- Uso de la simulación estática usando el software Crystall Ball, los que permite un potente análisis de variables probabilísticas.
- Uso del análisis de regresión en MINITAB para modelar matemáticamente el comportamiento medioambiental.
- Uso del Programa de Simulación para Pequeños Sistemas (PSPS) que nos permite simular la incidencia de los factores contaminantes en los cultivos.

Keywords-: Simulación Dinámica, Ozono, Espárragos

Promedio mensual y anual de precipitación estimada para la cuenca del mantaro (2000-2003) a partir de imagenes de satelite GOES

Berlin Segura, Kobi Mosquera, Yamina Silva
Instituto Geofísico del Perú, Lima Perú

Resumen

La estimación de la precipitación por satélite se basa en la técnica llamada auto-estimador originalmente desarrollada por Gilberto A. Vicente. Con el producto de la precipitación estimada diaria se han generado los promedios mensual y anual de la precipitación para la Cuenca del Mantaro periodo 2000-2003. Esta técnica usa la banda infrarroja (10.7mm) del satélite GOES-8 cuya resolución espacial es 4km x 4km, calcula en tiempo real la cantidad de precipitación. El cálculo se basa en la ley potencial de regresión logarítmica que se deriva de un análisis estadístico entre la estimación de lluvia instantánea obtenida con un radar en superficie y la temperatura del tope de la nube derivado de la banda IR del satélite GOES. Para una mejor visualización de la distribución espacial de la precipitación, se generó una máscara de 4km x 4 km de resolución que cubre toda la Cuenca del Mantaro. Las precipitaciones en la sierra central del Perú tienen dos periodos bien marcados, un periodo lluvioso (diciembre-marzo) y otro seco (mayo-agosto). En la Cuenca del Mantaro las precipitaciones se inician en el mes de julio, paulatinamente se van incrementando en los meses posteriores hasta alcanzar los valores máximos en el mes de febrero, para luego decaer rápidamente en abril. Esta variación estacional de las lluvias está bastante bien representada por la precipitación estimada. La precipitación estimada es ligeramente menor a la climatología de la precipitación en la estación de Huayao, esto es debido a que la climatología es un promedio de 30 años, mientras que la estimada es solo de los 4 últimos años.

Se muestran mapas con los promedios mensuales de las precipitaciones estimadas para los meses de octubre a abril. No se incluyen los mapas para los meses de mayo a setiembre debido a que las precipitaciones no superan los 20mm. La precipitación más significativa (superior a 20mm por mes) se da en octubre en la parte occidental de la cuenca. Se incrementan las lluvias en noviembre, para luego decaer ligeramente en diciembre. La precipitación estimada es superior en noviembre contrariamente a lo que se espera, esto al parecer, se debería a que en el año 2001 las precipitaciones, según el GOES fueron más intensas. El mes más lluvioso en la cuenca del Mantaro es febrero, con precipitaciones que alcanzan los 140mm, en la parte occidental de la cuenca. Otro núcleo de altas precipitaciones se observa en la parte sur-oriental de la cuenca. Las menores precipitaciones se observan en la zona del valle. Esta misma tendencia se observa también en el acumulado anual de las precipitaciones que en promedio para la cuenca acumula 455.7 mm por año.

Keywords-: Auto-estimador, GOES, precipitación estimada, promedio mensual y anual, Cuenca del Mantaro

Periodos Lluviosos y Secos en la Cuenca del Río Mantaro y su Relación con Patrones de Circulación Atmosférica

Fey Silva, Raúl Chávez

Instituto Geofísico del Perú, Centro de Predicción Numérica del Tiempo y Clima
(CPNTC) Lima, Perú

Resumen

La cantidad de lluvias que recibe la cuenca del río Mantaro, así como su distribución espacial esta influenciada tanto por factores locales como por patrones de circulación atmosférica a escala regional. La variación de estos patrones puede influir en la variación de la cantidad y distribución de las lluvias. La cuenca del río Mantaro tiene un clima, desde el punto de vista de precipitaciones, moderadamente lluvioso, sin embargo han habido años con un déficit anual mayor a 20% de su promedio multianual. Estos déficit, así como superávit están relacionados con anomalías en la circulación atmosférica.

En el presente trabajo se presentan los resultados obtenidos del análisis de las series históricas de la precipitación mensual de algunas estaciones ubicadas en la cuenca del río Mantaro, a través de los cuales se identifican los años lluviosos y secos en base al Índice de Precipitación Estandarizada (SPI). Para los años lluviosos, así como para los años secos se realizan “composits” de la presión atmosférica a nivel del mar; vientos, humedad y altura geopotencial tanto en la atmósfera baja, media y alta a fin de identificar las anomalías en la circulación atmosférica a escala regional (sobre América del Sur) . El análisis se realiza para los meses comprendidos dentro del periodo lluvioso (setiembre-abril).

Keywords.- lluvias, atmósfera, circulación atmosférica, años lluviosos, años secos, Mantaro

Ondas de Kelvin troposféricas y la predicción de lluvia extrema en Piura durante El Niño

Ken Takahashi

University of Washington, Dept. of Atmospheric Sciences Seattle, WA 98195, USA

Resumen

La variabilidad de día a día en la ocurrencia de lluvias extremas en Piura durante eventos El Niño se encuentra asociada a perturbaciones de la circulación atmosférica de gran escala. En este trabajo se muestra que dichas perturbaciones se encuentran asociadas principalmente a ondas de Kelvin troposféricas.

Debido a la coherencia que dichas ondas mantienen mientras se propagan desde el Pacífico hacia la costa de Sudamérica, es posible anticipar su arribo con días de anticipación. Esto puede ser de utilidad para la predicción de eventos extremos de lluvia en Piura.

Keywords-: El Niño, lluvia, Piura, ondas de Kelvin

Análisis del comportamiento termopluviométrico durante el fenómeno El Niño 1997-1998 en la región de Cajamarca

Julio Urbiola del Carpio
SENAMHI Cajamarca, Cajamarca Perú

Resumen

Durante el evento El Niño 1997-1998 en Cajamarca las anomalías termopluviométricas afectaron los cultivos, favorecieron el incremento de insectos, se produjeron huaycos, inundaciones que afectaron las viviendas e incluso la carretera asfaltada Cajamarca – Pacasmayo colapsó en varios puntos por erosión causada por las crecidas del río Jequetepeque. Se evaluó el comportamiento termopluviométrico en las provincias ubicadas en el sur del Departamento de Cajamarca, con la información de estaciones hidrometeorológicas del SENAMHI-Cajamarca entre enero de 1997 hasta diciembre de 1998. En general se observó que las anomalías significativas de la temperatura mínima se presentaron desde el mes de octubre de 1997 prolongándose hasta el mes de mayo de 1998 con anomalías entre 2.6°C a 5.4°C. Las precipitaciones en la cuenca del río Jequetepeque se incrementaron a partir del mes de diciembre 1997 prolongándose hasta el mes de marzo 1998 registrando anomalías máximas entre 200 % hasta 600%, las precipitaciones totalizaron entre 400 mm a 600 mm. En las zonas interandinas las precipitaciones se incrementaron a partir del mes de noviembre 1997 prolongándose hasta el mes de abril 1998, se registraron anomalías máximas entre 150 % hasta 250%, las mayores precipitaciones se registraron mayormente en el mes de marzo totalizando entre 200 mm a 300 mm en general las precipitaciones fueron más intensas y con mayor frecuencia debido a la formación de nubosidad convectiva favorecida por la posición de la Alta de Bolivia. Entre enero a marzo el caudal medio diario máximo registrado fue de 511 m³/s el 22 de febrero en el río Jequetepeque.

Keywords-: meteorología, EL NIÑO, cajamarca

CATEGORÍA

Ciencias Básicas: Matemática, Física y Química

Una formulación explícita matricial para la estimativa de las propiedades ópticas de un Medio Participante

Nancy Alvarez¹, Nilson C. Roberty² and Antônio J. Silva^{1,2}

¹ Programa de Modelagem Computacional, Instituto Politécnico, IPRJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, P.O. Box 97282, 28601-970, Nova Friburgo, RJ, Brazil

² Nuclear Engineering Program, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, P.O. Box 68509, 21945-470, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Resumen

Los problemas inversos de transferencia radiativa pueden ser formulados explícita o implícitamente. En este trabajo presentamos una formulación alternativa para el problema inverso unidimensional de estimativa de los coeficientes de extinción y dispersión en un medio participante basada en manipulaciones matriciales. Para cada contorno se construye una matriz conteniendo datos experimentales de la radiación que sale del medio en análisis y de las condiciones de contorno predeterminadas. El dominio angular es discretizado usando conceptos del método de ordenadas discretas y la expansión de la función de fase de dispersión anisotrópica en una serie de polinomios de Legendre. Presentamos resultados usando datos experimentales con ruido y sin ruido para varias ordenes de discretización.

Noncommutative bosonization of bi-fundamental fermion and S-duality

Harold Blas
ICET-UFMT, Cuiabá, Brazil

Resumen

We perform the path-integral bosonization of the recently proposed noncommutative massive Thirring model (NCMT) [The quantum treatment of the correspondence NCMT \leftrightarrow NCsine-Gordon derived in JHEP03(2005)037] defined for a bi-fundamental fermion field. This model presents two types of current-current interaction terms. We firstly address the bosonization of a bi-fundamental free Dirac fermion defined on a noncommutative Euclidean plane \mathbb{R}_{θ}^2 . In this case we show that the fermion system is dual to two copies of the noncommutative Wess-Zumino-Novikov-Witten model. Next, we apply the bosonization prescription to the massive Thirring model living in \mathbb{R}_{θ}^2 and show that this model is equivalent to two-copies of the WZNW model plus the bosonized terms of the four fermion interactions, and an additional cosine potential (the NC version of the sine-Gordon potential) defined for a scalar field corresponding to the global $U(1)$ symmetry. The both sectors are related by a strong-weak coupling duality.

Mineralogical characterization of the Peloid «LA MELLICERA » by X-ray diffraction and scanning electron microscopy

M. L. Cerón^{1,*}, N. R. Furet², Y. Huaypar¹, M. Mejía¹, J. A. Bravo¹ and A. Trujillo¹

¹ Facultad de Ciencias Físicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Apartado 14-0149, Lima 14. Perú.

² Centro Nacional de Investigaciones Científicas, La Habana Cuba.

Resumen

The “La Mellicera” peloids consist of humus and minerals formed over a very long period of time by physical, chemical, biologic, and geologic processes, their mineralogical characterization and the evaluation of several of their physical and chemical properties related to their healing effect constitute an important scientific aim [1-3]. This paper presents some results obtained by XRD, SEM and EDX analysis. By Drx MELL show the presence of Quartz, Halite and Anorthite as the main mineralogical phases. The results by SEM and EDX of the samples MELL show the concentration of elements are: Si 39.49%, O 29.69%, S 14.97%, Na 9.42% and Ca 6.48%. Preliminary results are presented in this investigation where the analyzed peloids display one varied elementary composition. In sample MELL the quartz always is present. The presence of the S, mineral released from the oxidation of the sulfuhídricos, sulfites that carry out sulfobacterias which they are in the organic matter, was confirmed by EDX analysis and MS.

Avances en la caracterización mineralógica de suelos ácidos tratados con diotinito citrato bicarbonato (DCB)

M. Mejia, J. A. Fabian, J. A. Bravo¹ E. Huayhua, O. Correa²

¹Facultad de Ciencias Físicas, , UNMSM, Lima Perú.

² Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas, UNSAAC, Cusco Perú

Resumen

Los suelos en general presentan una alta concentración de óxidos de hierro lo que dificulta su análisis por diversas técnicas, para contrarrestar esto se hace uso de procedimientos químicos, entre ellos uno de los más conocidos es el tratamiento con DCB. En este trabajo hemos usado muestras de suelos ácidos, degradados, provenientes de los bosques reservados de la Universidad Nacional de la selva, Tingo María, (pH promedio = 4.6). El tratamiento DCB aplicado a las diversas muestras, que debería eliminar los óxidos de hierro cristalinos, sólo es efectiva en un porcentaje determinado. Los difractogramas de la fracción arcillosa de los suelos antes y después de los tratamientos muestran una diferencia considerable pero aún el restante de óxidos de hierro obstaculiza observar la presencia de otros minerales que deben estar presentes en pequeñas cantidades. A través de los espectros Mössbauer obtenidos se observa que la hematita sigue estando presente aun después de que las muestras fueron tratadas con DCB. En promedio los difractogramas de rayos x de todas las muestras mostraron presencia de illita, montmorillonita, kaolinita, hematita y Haloisita; los espectros Mössbauer mostraron la presencia de hematita, illita, montmorillonita y goethita. Otros minerales presentes en algunas muestras son señalados en la descripción del trabajo total.

Uso del Código WIMS orientados al cálculo neutrónico del reactor RP-10

Alberto Gallardo
Instituto Peruano de Energía Nuclear

Resumen

El uso de códigos computacionales es necesario para el cálculo de diseño, operación y seguridad de los reactores nucleares. Existen códigos para el cálculo termo-hidráulico, neutrónico, blindaje, etc. El cálculo neutrónico se hace en dos etapas: primero con un modelo de transporte 1-D, y segundo con un modelo de difusión en 2-D o 3-D. En esta presentación se describirá el uso del programa WIMS-D4 que resuelve la ecuación de transporte 1-D para calcular las secciones eficaces macroscópicas de los materiales que conforman el núcleo de un reactor. Para ello se describen los modelos de entrada que representan material y volumétricamente al núcleo del reactor. Los casos tratados estarán orientado al cálculo neutrónico del reactor RP-10 de Perú.

Diseño a tercer orden de un objetivo de microscopio para la exploración longitudinal

Muñoz Morales, Aarón Muñoz ¹, Vazquez-Montiel, Sergio ²

¹Universidad de Carabobo, Departamento de Física, Valencia, Venezuela,

² Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica, Coordinación de Óptica, Puebla, México

Resumen

En este trabajo se presenta una adaptación de un sistema novedoso desarrollado por S.Vázquez, el cual se le ha llamado FOCOIVA (de su siglas en Inglés: Focal Constant and imagen variables); implementado inicialmente para digitalizar documentos. Este sistema puede escanear longitudinalmente y perpendicularmente un eje óptico simultáneamente. Es muy parecido a un sistema tipo ZOOM, aunque radicalmente diferente. En una lente ZOOM la distancia focal cambia y la posición del plano imagen se mantiene constante. Al contrario en el FOCOIVA el plano imagen cambia y la longitud focal es constante. Se ha desarrollado las ecuaciones para el análisis de primer orden, así como, las ecuaciones de movimientos de las lentes. Finalmente se obtiene el diseño óptico para su implementación en un objetivo de microscopio, el cual cuenta con cuatro dobletes acromáticos no cementados, con una amplificación lateral fija de 10x, un número f de 20 ($f/20$), una longitud total del sistema de 60 mm. y un rango de movimiento del plano de imagen de 20 mm; el diseño permite escanear lateralmente la muestra estudiada manteniendo fija la longitud focal y por lo tanto la amplificación.

Homogenización Wavelet para las soluciones de Ecuaciones Diferenciales

Rocio López

Universidad Nacional de Trujillo., Trujillo, La Libertad, Perú.

Resumen

Homogenización Wavelet, provee un método para la solución de ecuaciones diferenciales que se encuentran en múltiples escalas. El objetivo del método es, construir una discretización en escala gruesa de un operador diferencial con coeficientes variables. El operador construido toma en cuenta la contribución del coeficiente en escala fina. En este método se hace uso del complemento de Schur el cual nos permite eliminar las escalas finas(i.e. las variables wavelets).

Caracterización de Sedimentos Marinos de la Bahía de Paita por Difracción de Rayos X

Ruben Antonio Quille Ramos ,

Facultad de Ciencias Naturales Matemática, Universidad Nacional del Callao.

Resumen

En este trabajo se realizó la identificación cualitativa y cuantitativa de las principales fases cristalinas presentes en muestras de sedimentos marinos para mostrar un método que permitió ajustar su estructura cristalina. Los datos se obtuvieron con un Difractómetro Universal y se aplicó el método Hanawalt para la identificación de las fases. El refinamiento Rietveld permitió refinar los parámetros de red, las posiciones atómicas y determinar las concentraciones de las fases presentes. Finalmente, las estructuras cristalinas se representaron haciendo uso del Carine 3.1.

Simulación mediante el método de dinámica molecular de la estructura y aspectos energéticos de los nanoclusters Ni_nAl_m ($n+m=10-55$).

Justo Rojas ^{1,2}, Karina Barturen ², Denis Murillo ², Victor Siña ²

¹IPEN, Departamento de Física, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

²UNMSM, Facultad de Ciencias Físicas, Av. Venezuela s/n, Lima 14, Perú

Resumen

Mediante la simulación con el método de Dinámica Molecular y la técnica del temple térmico se ha estudiado las propiedades estructurales y energéticas de los nanoclusters metálicos Ni_nAl_m ($n+m= 10-55$). La función de la energía potencial de interacción entre los átomos del sistema se calcula mediante el método del átomo insertado (Embedded Atom Method) en la versión de Voter y Chen. Las estructuras geométricas más estables de los nanoclusters y sus respectivas energías mínimas fueron obtenidas a partir de 200-300 coordenadas del espacio de fases generadas a lo largo de las trayectorias de altas energías (2000K). Se utiliza la técnica del temple térmico con la finalidad de remover la energía cinética interna de los nanoclusters. Los nanoclusters con $n+m = 13, 19, 55$ átomos forman estructuras cerradas en forma de icosaedros regulares y poseen energías relativamente más estables. Se reporta el análisis de las distancias interatómicas entre los diferentes tipos de átomos.

Keywords: Dinámica Molecular, temple térmico, EAM, NiAl, XMD

Evaluación de constantes dieléctricas efectivas de compuestos bifásicos a partir de su microestructura

Tonny Salvatierra ¹; Juan Sotelo ² y Walter Estrada ^{1,3}

¹Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Lima, Peru,
²Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Lima, Peru
³ Instituto Peruano de Energía Nuclear

Resumen

Un método altamente eficiente se desarrollo para la evaluación de constantes dieléctricas efectivas (ee) de compuestos bifásicos y periódicos tomando en cuenta tanto las propiedades físicas como las de la estructura geométrica intrínseca para cualquier clase de celdas unitarias, la teoría usada aquí es una reformulación de la teoría de Bergman-Milton tal que una expansión en series (llamada la representación espectral de Bergman) es acoplada con algoritmos muy eficientes como el FFT (Fast Fourier Transform) permitiéndonos tratar con un gran numero de componentes en el espacio tridimensional de Fourier, esto debido a la forma especial de la matriz microestructura (la que justamente describe las propiedades geométricas del compuesto) en el espacio de Fourier dándonos así una evaluación precisa de la constante dieléctrica efectiva. Como se menciono lo que hace de este método altamente eficiente es el uso de los algoritmos FFT; en el desarrollo de la serie hacemos uso de operaciones básicas como el producto matriz -vector (donde matriz hace referencia a la matriz microestructura) donde el numero de operaciones normales para resolver esto es N^6 siendo N el numero de componentes de Fourier a lo largo de una dirección, entonces si tomáramos $N=100$ tendríamos 1012 operaciones lo que nos llevaría demasiado tiempo en los cálculos, pero con el desarrollo aquí dado esto mismo tomaría aproximadamente $6 \cdot 10^6$ operaciones notándose así la gran efectividad obtenida. Como se menciono esta puede ser usada para evaluar constantes dieléctricas efectivas de sistemas como celdas cúbicas con inclusiones esféricas o celdas ortorrómbicas con inclusiones elipsoidales así como cualquier caso de compuestos periódicos y bifásicos ya sea en 2 dimensiones o en 3.

Estudio comparativo de técnicas de preparación de muestras de arcilla para difracción de Rayos X

Alejandro Trujillo, Jorge Bravo, Yezeña Huaypar, Mirian Mejia, Maria Cerón, Julio Fabián

Laboratorio de Análisis de Suelos facultad de Ciencias Físicas Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima 01 Perú

Resumen

En el presente trabajo se reportan los resultados obtenidos del análisis por la técnica de Difracción de Rayos X, bajo dos métodos de preparación de muestras de arcilla, las cuales proceden de dos horizontes de un perfil de un suelo Vertisol con alto contenido de arcilla, perteneciente a una calicata seleccionada de la Parcela experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Piura, ubicada en el Distrito de Tambogrande Provincia de Sullana Departamento de Piura, Perú. El primer procedimiento consiste en el método convencional del polvo donde los granos se encuentran aleatoriamente orientados; y el segundo, donde se lleva a cabo un procedimiento de orientación preferencial de los granos para poder apreciar los picos de difracción correspondientes a los planos 001 propios de la estructura laminar de los Filosilicatos.

El difractograma correspondiente al Método de Polvo presenta reflexiones de Cuarzo, Illita, Albita y Montmorillonita; por su parte, en el difractograma del método de Orientación preferencial solo se aprecian reflexiones de Montmorillonita e Illita, la ausencia de la reflexión de Cuarzo y Albita se debe a que en este difractograma solo se aprecian las reflexiones 001 de los Filosilicatos laminares, además se observa una disminución considerable del ruido de conteo y un aumento de la intensidad de las reflexiones.

Se corroboró la presencia de la Montmorillonita sometiendo la muestras a un proceso de solvatación con Etilene Glycol donde se apreció un corrimiento del pico principal de la Montmorillonita debido al incremento de la distancia interplanar que resulta de este método.

Con trabajos de esta naturaleza se pretende crear nexos de cooperación interdisciplinaria con los técnicos peruanos del sector agrícola, quienes han manifestado la necesidad de contar con información más detallada sobre la composición mineralógica de la fracción arcillosa de los suelos.

Métodos de Optimización Lineal Difusa para la Planificación Nutricional en Granjas Avícolas

Edmundo Vergara¹, Francisco Rodríguez¹, Heráclides Saavedra²

¹ Ciencias de la Computación, Universidad Nacional de Trujillo, Depto de Ingeniería Industrial, Trujillo, Perú,

² Depto de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Trujillo, , Trujillo, Perú,

Resumen

En este trabajo se realizará una revisión de los principales métodos de solución de problemas de programación lineal difusa con recursos, metas y costos difusos. Luego como una aplicación se diseña un sistema de ayuda de decisión (Software) para la planificación de la nutrición en granjas avícolas

Una estructura geométrica para electromagnetismo

César Alarcón¹, Jorge Espichan¹
Universidad nacional del callao, Lima-Peru

Resumen

En este Trabajo mostraremos que las cantidades físicas fundamentales de electromagnetismo son directamente asociadas con elementos geométricos del espacio-tiempo tal como puntos e instantes (eventos), líneas temporales (intervalo), líneas espaciales, superficies espaciales, etc. Esta asociación requiere una distinción entre una orientación interna y externa de los elementos geométricos. Este nos conduce a analizar las cantidades y ecuaciones físicas en forma discreta usando una celda compleja del espacio-tiempo y su dual, describiendo la distribución de variables físicas por medio de cocadenas. Después, usando un sistema de coordenadas espacio-tiempo, podremos pasar a la formulación diferencial. Esta asociación nos conduce a hacer uso de la teoría cohomologica por medio de cocadenas para la forma discreta y el uso de forma diferencial exterior en la formulación diferencial. este trabajo da un gran aporte al electromagnetismo computacional, ya que encontraremos la formulacion discreta de la ecuaciones de campo electromagnetico y este es primordial para la simulacion numérica

Caracterización Neutrónica de las Facilidades de Irradiación de un Reactor Nuclear

M. Vela, R. Arrieta, A. Salazar, F. Ramos, A. Urcia, A. Revilla, J. Gómez, C. Aparicio,
M. Zapata, A. Zúñiga

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Dirección General de Instalaciones,
Departamento de Cálculo Análisis y Seguridad, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

Resumen

La caracterización neutrónica de un reactor nuclear experimental es conocer la distribución energética y espacial de los neutrones en las diferentes facilidades de irradiación. Experimentalmente consiste en colocar durante un corto periodo pequeñas muestras de un determinado material en las facilidades a caracterizar, dichos materiales al ser expuestos a los neutrones van a sufrir una reacción nuclear, adquiriendo de ese modo las propiedades de una fuente radiactiva. Luego son llevados a un sistema de medición de espectrometría gamma, donde se mide su actividad. Finalmente aplicando ecuaciones de activación neutrónica se determina el flujo de neutrones al cual ha estado expuesta la muestra. Los resultados son los valores de flujo de neutrones térmico, epitérmico y rápido en cada una de las facilidades de irradiación.

Los valores de los flujos son importantes tanto para el personal de operación del reactor, con el fin de optimizar el lugar de irradiación y el tiempo de operación del reactor para la producción de radioisótopos, como para el investigador que requiere saber las características de los neutrones en la facilidad que decide utilizar y obtener la reacción nuclear o actividad deseada.

En el reactor RP-10 existen 9 facilidades internas de irradiación: 7 cajas en el núcleo, un sistema neumático y una facilidad en la columna térmica; como facilidades externas se tienen: 4 conductos de irradiación, 1 tubo tangencial y 1 columna térmica.

En el trabajo se van a presentar los principales resultados sobre la caracterización de estas facilidades, los cuales están a disposición de los usuarios tanto internos como externos del IPEN.

Determinación de la Distribución de Neutrones en un Reactor Nuclear Utilizando Detectores CR-39

C. Aparicio, A. Zúñiga

Instituto Peruano de Energía Nuclear, IPEN, Dirección General de Instalaciones,
Departamento de Cálculo Análisis y Seguridad, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

Resumen

En este trabajo se presenta el uso de los detectores CR-39 para determinar la distribución de flujo neutrónico en la columna térmica del RP-10. Los detectores de estado sólido, CR-39, son utilizados para detección de neutrones en un amplio rango de energías, y recientemente es aplicado para la detección de radón. El principio de detección se basa en la reacción $^{14}\text{N}(n,p)^{14}\text{C}$ y los daños (huellas) producidos son debido a la ruptura de los enlaces del polímero por acción de los protones, cuya magnitud depende de la energía de los protones. El método consiste en irradiar los detectores CR-39 (500 μm de espesor y 1 cm^2 de área) dentro de un contenedor de acrílico colocado a diferentes profundidades al interior de la columna térmica. El tiempo de irradiación fue de 9 horas a 10 MW de potencia de operación. El revelado se llevo a cabo utilizando una solución de NaOH 6,25 N a 70°C por un tiempo de 6 h. Finalmente se contó el número de huellas con un microscopio óptico (Carl Zeiss 160X). Los resultados obtenidos fueron comparados con los obtenidos por la técnica de activación neutrónica, mostrando discrepancias menores a 5% en toda la longitud de la columna térmica.

Garantía de Calidad en un Reactor Nuclear

R. Santiváñez, G. Cáceres, C. Gayoso, R. Arrieta, A. Zúñiga

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Dirección General de Instalaciones,
Departamento de Garantía de Calidad, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

Resumen

En la industria nuclear, el concepto de calidad se aproxima al de confiabilidad. A pesar de todas las precauciones tomadas en el ciclo de vida de una instalación nuclear, las leyes de la confiabilidad nos enseñan que las fallas son siempre posibles. En ese contexto, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) recomienda a los países miembros, introducir “un conjunto de medidas sistemáticas y preestablecidas necesarias para dar la debida seguridad que las instalaciones nucleares funcionen satisfactoriamente una vez que entren en servicio”, siendo indispensable su aplicación desde la concepción misma del proyecto hasta su cierre definitivo.

En el trabajo, se presenta una síntesis de las principales medidas contempladas en el “Programa de Garantía de la Calidad del Reactor Nuclear de Investigaciones RP10”, los resultados alcanzados y un análisis de la viabilidad de los nuevos enfoques que van desde la gestión participativa a la calidad total, a fin de introducir mejoras en el servicio a los usuarios, reducir costos, modernizar la institución y romper el mito de “Estado ineficaz e improductivo”.

Los Reactores Nucleares Experimentales en la Enseñanza Universitaria caso RP10 y RP0

R. Arrieta, A. Salazar, E. Veramendi, E. Ovalle, F. Ramos, A. Urcia, A. Zapata, J. Gómez, A. Gallardo, J. Castro, P. Olivera, C. Aparicio, M. Vela, M. Zapata, A. Zúñiga
Instituto Peruano de Energía Nuclear, Dirección General de Instalaciones, Av. Canadá
1470, Lima 41, Perú

Resumen

Uno de los principales usos de los reactores nucleares experimentales, REX, es la educación universitaria en ciencias y tecnología nuclear. Aquí se formarían los especialistas profesionales en energía nuclear (centrales nucleares, consejos reguladores, investigadores, operadores etc.), graduados y posgraduados en diversas áreas (física, química, ingeniería, ciencias de materiales, ciencias biológicas, geología, arqueología, etc.) y también profesionales médicos especializados en emergencias en radiaciones. Un REX constituye el eje alrededor del cual se pueden organizar todos los cursos de formación en temas nucleares o radioactivos, se constituye en un foco científico receptor, productor y transmisor de ciencia y tecnología nuclear.

En los REX se encuentran expertos, laboratorios y aulas, para la formación teórica y práctica, tanto dentro del propio reactor como en el centro de capacitación o como soporte directo dentro de las universidades. La formación teórica en las materias más directamente ligadas a los REX son: física nuclear, física del neutrón, física de reactores, dinámica del reactor, instrumentación y control, termohidráulica, radioprotección, seguridad nuclear y simulación. Paralelamente la formación práctica se daría en las materias antes mencionadas pero también en: operación de reactores, detectores de neutrones, neutrografía, datación, física de haces de neutrones, simulación, análisis por activación y radioquímica.

En este trabajo se va a presentar la experiencia obtenida en la enseñanza universitaria desde 1979, en el RP0 ¹, y desde 1988 en el RP10 ² y la potencialidad actual de estas instalaciones en la enseñanza.

¹ RP0: Reactor Experimental de 1 W de potencia, sito en el distrito de San Borja.

² RP10: Reactor Experimental de 10 MW de potencia, sito en el Centro Nuclear Racso, Puente Piedra.
RP0: Reactor Experimental de 1 W, sito en el distrito de San Borja.

Modelamiento Neutronic del Núcleo de un Reactor Nuclear

J. Castro P, A. Gallardo, M. Nieto, A. Zúñiga

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Dirección General de Instalaciones,
Departamento de Cálculo Análisis y Seguridad, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

Resumen

El Modelamiento Neutrónico del Núcleo de un Reactor Nuclear (MNRN) consiste en construir un modelo del núcleo equivalente al núcleo real, que teniendo las características geométricas y nucleares del núcleo real permite resolver la ecuación de transporte de neutrones en un medio multiplicativo. Los resultados de este modelamiento deben permitirnos estimar algunos parámetros que indican condiciones de operación segura de la instalación.

El MNRN se realiza en primer lugar definiendo la dimensión de la aproximación unidimensional, bidimensional o tridimensional (1D, 2D, 3D), estacionario o dinámico, luego se establecen dos pasos gigantes, el primero se denomina el cálculo de celdas y el siguiente el cálculo del reactor. En el primero se determina las características nucleares para una célula que, bajo la imagen de un sólido cristalino, reproduce todo el núcleo del reactor, en esta etapa se obtienen las secciones eficaces en función de la energía del neutron (grupos de energía). El siguiente paso se considera todo el núcleo que se construye en base a las células (celdas) obteniéndose parámetros tales como el exceso de reactividad, el factor de pico, la distribución de flujo neutrónico y potencia en 3D, determinación de flujo y potencia máximos y medios en cada canal del núcleo, y también se entregan el importante valor del consumo de combustible denominado el grado de quemado de los elementos combustibles, que se relaciona con la energía nuclear consumida en las reacciones de fisión necesarias para operar el reactor a los niveles de potencia solicitados por el usuario.

Para la realización de estas tareas se cuenta con una serie de programas de cómputo determinísticas o probabilísticas entre estas últimas son los denominados técnicas de Monte Carlo, los empleados en este trabajo se encuentran en el primer grupo y son muy populares en los estudios de física de reactores: para el cálculo de celda el WIMSD-4 y para cálculo del reactor se ha utilizado el CITATION y el PUMA.

El modelamiento del núcleo es exigido, rutinariamente por las autoridades regulatorias para cada modificación de la configuración del núcleo. Los resultados sirven también a los responsables de operación y usuarios, para estimar las características de irradiación que se requieran en las facilidades que dispone el reactor.

Utilización de los Reactores Nucleares Experimentales

R. Arrieta, O. Anaya, A. Revilla, M. Vela, C. Aparicio, J. Gómez, M. Zapata, A. Zúñiga
Instituto Peruano de Energía Nuclear, Dirección General de Instalaciones,
Departamento de Cálculo Análisis y Seguridad, Departamento de Operación, Av.
Canadá 1470, Lima 41, Perú

Resumen

Es conocido que los reactores nucleares experimentales tuvieron gran difusión entre los años 60 al 80, en la actualidad se nota un descenso en su utilización. En este escenario el reactor peruano se construyó en la década del 80 para iniciar sus funciones el año 1989 (se inauguro el Centro Nuclear Racso 19-12-1989). En el trabajo se presenta los diversos usos típicos de los reactores nucleares experimentales en el mundo que abarcan los campos de producción de radioisótopos, análisis multielemental por activación neutrónica, estudios de materiales vía dispersión neutrónica, coloración de gemas, control de calidad por neutrografía, tomografía por neutrones y también en la educación de pregrado y posgrado en los campos mencionados y en particular para la formación de especialistas en las áreas de física de reactores, operación, instrumentación nuclear y mantenimiento de reactores nucleares. Finalizamos presentando la situación del uso del reactor peruano RP10 durante los 17 años de operación del mismo.

Thermal Power Calibration in a Nuclear Research Reactor by Neutron Noise

M. Zapata B.¹, Á. Gómez², R. Bruna¹, A. Zúñiga G.¹

¹ Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN)

Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) Centro Atómico Constituyentes
Av. General Paz 1400, partido de San Martín, provincia de Buenos Aires, Argentina

Abstract

The nuclear reactor RP-0 is a MTR type research reactor. To calibrate the operation power, we measure the average neutron flux in the nuclear core for a fixed level current of the ionization chamber associated to the reactor instrumentation. This method involves a large time used in characterizing the whole core configuration and a reduced dependability if it is carried out in smaller time; besides that, this method determines the thermal power for only one level. In RP-0, the neutron noise technique has been incorporated in order to carry out the power calibration in real time. This technique is a statistical method in the domain of frequency based on the point kinetic model independent of the space. The present work exposes results of power measurements for different levels of current (power calibration) for the RP-0 with the critical reactor. The reproducibility of the results was evaluated with two compensated ionization chambers (order of efficiencies 4×10^{-4}) located in the core; one of the detectors was fixed whereas the other one was varying in diverse positions of the RP-0 core. It was also considered different configurations of critical control rods in the definition of critical position. The results obtained show statistical consistency that confirm the kindness of the neutron noise technique; also, the result of one level of power was compared with the value obtained by neutron activation.

CATEGORÍA

Ciencia de Materiales

Preparación de hidrogeles por radiación gamma

Julio Santiago Contreras, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470,
Lima, Perú

Wilson Carhuapoma Bernabé
Universidad Nacional Federico Villareal, Lima, Perú

Resumen

Se ha logrado obtener hidrogeles a partir de mezclas de quitosano con alcohol polivinílico por radiación gamma. El grado de gelificación depende del peso molecular del quitosano pero no de su grado de deacetilación. Cualitativamente, las propiedades mecánicas de los hidrogeles depende del contenido de quitosano presente en la mezcla, de la dosis de irradiación, de la temperatura y de la fuerza iónica del medio. Igualmente, el grado de hinchamiento (300 a 800%) depende de esos factores.

Estos hidrogeles en forma de película son buenos candidatos para el tratamiento de lesiones a la piel (quemaduras o úlceras) pues está conformado por polímeros de reconocida biocompatibilidad y biodegradabilidad. Además, la presencia de quitosano le confiere ciertas propiedades antimicrobianas.

Keywords-: Quitosano, PVA, hidrogel, biomateriales

Nanoestructuras de diamante: Fabricación , caraterización y aplicaciones

Jose C. Rojas
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Resumen

La fabricación de nanoestructuras de diamante usando la técnica CVD por filamento caliente permite obtener materiales con diversas propiedades interesantes, permitiendo aumentar su uso potencial como: sensor de gas, displays (alta emision de electrones), recubrimientos para brocas odontologicas, material para protesis y filtros, entre otras aplicaciones más. Para un conocimiento y dominio completo de estas propiedades tenemos que usar tecnicas de caracterización que ya son clásicas en este tipo de trabajos, como son: AFM, rayos x, microscopia eletronica de tunelamiento y, Raman. En este trabajo se dará una visión global de estos puntos y de los alcances conseguidos hasta ahora por nuestro grupo de investigación LANADIA - Laboratorio de nanoingeniería y diamante.

Keywords-: nanoestructuras, nanodiamante, emisión de campo

Efectos de los Parámetros de Electrodeposición sobre la Resistencia a la Adhesión y al Desgaste de Recubrimientos de Estaño - Níquel

José Jiménez,
FUNDACITE Guayana, Puerto Ordaz - Ciudad Guayana Venezuela,

Mariana Henrieta,
Escuela de Metalurgia y ciencia de los materiales Universidad central de Venezuela,
caracas - venezuela,

Resumen

Los recubrimientos de estaño - níquel, debido a sus propiedades y buena apariencia, podrían sustituir a los recubrimientos de cromo decorativos en varias aplicaciones tales como: la industria del mueble, circuitos impresos, aplicaciones doméstica y de ingeniería, conectores de cables, equipos refrigeradores y aparatos científicos y ópticos, entre otros. Los recubrimientos electrolíticos de estaño- níquel son obtenidos principalmente a partir de baños cloruro – fluoruro y pirofosfato, obteniéndose un compuesto intermetálico de una composición de aproximadamente 65% en peso de estaño con 35% de níquel. La presente investigación se realizó para determinar la influencia del tipo de baño electrolítico y de la densidad de corriente sobre la resistencia a la adhesión y al desgaste de los recubrimientos de estaño- níquel depositados sobre acero. Con el fin de determinar la adhesión de los recubrimientos, se ensayaron tres muestras recubiertas procedente de cada baño electrolítico en el equipo de rayado Revestest, marca CSEM, modelo CH-2000. Posteriormente, se evaluó las características microscópica de la huella por microscopía electrónica de barrido a modo de electrones primarios y secundarios con análisis químico por energía dispersiva de rayos X, para verificar las cargas críticas previamente definidas en el ensayo de rayado. La evaluación de la resistencia al desgaste realizó utilizando un equipo tribómetro, en la configuración bola sobre disco marca CSEM, con un sistema computarizado de adquisición de datos. Los ensayos se realizaron de acuerdo con la norma ASTM G-99-95. Las morfologías de las huellas de desgaste de las muestras recubiertas, se analizaron mediante la técnica de Microscopía Electrónica de Barrido, utilizando un microscopio marca HITACHI S-2400.

Los resultados indican que los recubrimientos obtenidos a partir del baño cloruro – fluoruro tienen una mejor adhesión con el acero comparado con los recubrimientos procedentes del baño de pirofosfato, para todas las condiciones de densidad de corriente empleadas durante la electrodeposición. El comportamiento tribológico del recubrimiento también fue mayor y la constante de desgaste determinada para los mismos fue del orden de $1,80E-04$ mm³/N.m.

Keywords-: Electrodeposición , Recubrimientos, Estaño-Níquel, Adhesión, Desgaste

Sensor de gas basado en óxidos semiconductores nanoestructurados

José Solís ^{1,2}

¹Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

²Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, P.O. Box 31-139, Av. Tupac Amaru 210, Lima, Perú

Resumen

Los sensores de gas semiconductores se basan en óxidos metálicos semiconductores, debido a que su resistencia cambia reversiblemente cuando la composición del medio ambiente es alterada por la presencia de determinado gas o vapor. La sensibilidad y la temperatura de operación de los mismos puede mejorarse empleando óxidos metálicos nanoestructurados, es decir materiales con tamaño de grano menores de 100 nm.

Por ejemplo se han obtenido recubrimientos de nanoestructurados de WO₃, SnO₂ y mezclas de W-Sn-O y W-Cu-O por la técnica spray-gel. Se han fabricado películas delgadas porosas de SnO₂ nanoestructurado con una mejor estabilidad y menor tiempo de respuesta. Los óxidos mixtos de Sn-W-O y Cu-W-O, producen sensores con una mayor sensibilidad a vapores de etanol y butanol. Experimentalmente se ha demostrado que no solamente el tamaño de grano juega un rol importante en los sensores semiconductores de gas, sino que la morfología también es importante, como por ejemplo tener películas porosas.

Keywords-: sensor de gas, sol gel, spray pirolisis

Síntesis y Caracterización de Nuevos Materiales para la Descontaminación Solar de Agua

Juan Rodríguez^{a,b}

^a Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima, Perú

^b Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, P.O. Box 31-139, Av. Tupac Amaru 210, Lima, Perú

Resumen

La Fotocatálisis Heterogénea emplea como insumo básico el dióxido de titanio, una sustancia barata y no tóxica. Las partículas de TiO_2 absorben la componente UV del sol, y generan centros oxidantes altamente reactivos que, además de destruir los contaminantes químicos, orgánicos e inorgánicos (por ejemplo, metales tóxicos), promueven también la eliminación de agentes patógenos como bacterias y virus. Nanopartículas de TiO_2 sintetizadas por nosotros, han mostrado resultados espectaculares en la degradación de negro de hispamina, un conocido colorante industrial. La inmovilización del fotocatalizador sobre esferitas de sílice carbón activado y silicona permiten su fácil separación luego del tratamiento asegurando de esta manera la implementación de la tecnología propuesta. Los materiales aquí propuestos poseen una buena actividad fotocatalítica y su eficiencia ha sido evaluada en la degradación de fenol con radiación solar o con intensidades de iluminación artificial comparables a la de un día soleado en la ciudad de Lima. Las tecnologías propuestas pueden utilizarse solas o en combinación, y no requieren equipamiento o desarrollos tecnológicos sofisticados o caros, ni altos costos de energía. Sólo necesitan la acción permanente del sol.

Síntesis y caracterización del óxido de titanio soportado en una matriz de carbón activado para la descontaminación y desinfección solar de agua

Giancarlo Julcarima¹, Edward Carpio², Clido Rimachi², José. Solis^{1,2}, Juan. Rodríguez^{1,2} y Walter Estrada^{1,2}

¹ Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima, Perú

² Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, P.O. Box 31-139, Av. Tupac Amaru 210, Lima, Perú

Resumen

Se ha depositado óxido de titanio sobre carbón activado y se le ha dado la forma de pastillas. Este óxido ha sido obtenido utilizando un proceso sol-gel basado en isopropóxido de titano y alcohol isopropílico. Mediante la difracción de rayos X se determinó el tratamiento térmico adecuado para la obtención de la fase anatasa nanocrystalina del óxido de titanio. El material resultante fue caracterizado por fluorescencia espectroscópica de rayos X, microscopía electrónica de barrido con EDX y medidas de área superficial por Brunauer–Emmett–Teller (BET).

Medidas de actividad fotocatalítica realizadas bajo irradiación solar y de lámpara UV-A han mostrado buenos resultados para la fotodegradación de 20 ppm de una solución fenólica y para la desinfección de agua contaminada con E. coli. Se estudiaron diferentes tamaños de pastillas y se reutilizaron varias veces con el objetivo de optimizar su tamaño y de evaluar la eficiencia del fotocatalizador durante el uso continuado.

Para aplicaciones solares, se utiliza un sencillo procedimiento que es el de colocar unas pocas horas al sol una botella de tereftalato de polietileno (PET) llena con agua contaminada a la que se ha agregado unos gramos del fotocatalizador soportado. Esto garantiza un decrecimiento elevado de la concentración de contaminantes orgánicos como el fenol y bacterias como la E-coli.

En los experimentos de descontaminación fotocatalítica del fenol su concentración durante el experimento fue medida por cromatografía líquida de alta performance.

En los experimentos de desinfección de bacterias en Agua, se utilizó agua de consumo humano de la zona de Trapiche en Lima, contaminada luego con una concentración de 10³ a 10⁴ ucf/mL. La cuantificación de las bacterias se realizó con la técnica de filtración de membrana.

Por la simplicidad de su implementación y por los resultados obtenidos esta técnica es factible de ser aplicada en la purificación de agua en zonas rurales.

Distribuciones atómicas en las aleaciones modelo Cu-Al : Simulación Monte Carlo

Erich. Manrique ⁽¹⁾ ,
Justo Rojas ^(1,2) ,
Irina Frants ⁽³⁾ ,

⁽¹⁾Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Físicas, Av. Venezuela s/n, Lima 14, Perú

(2) Instituto Peruano de Energía Nuclear, Departamento de Física, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

⁽³⁾ Instituto Pedagógico Superior Jesús el Maestro, Av. El Bosque N° 570, Lima 36, Perú.

Resumen

En el presente trabajo se presentan los resultados de simulación con el método Monte Carlo acerca de las distribuciones atómicas en las soluciones sólidas del sistema Cu - Al. Se usa el modelo ABV de la aleación donde se asume la aproximación de interacción par a primeros vecinos con energía de ordenación constante. La dinámica fue introducida mediante el movimiento de una vacancia que intercambia de lugar con los átomos vecinos mas próximos. La simulación fue realizada en una red *fcc* con 256, 2048, 16384 sitios, aplicando condiciones de frontera periódicas para evitar efectos de borde. Se determinó las probabilidades de formación de diferentes clusters atómicos $A_{13-m}B_m$ ($m = 0, 1, 2, \dots, 13$) que constan de 13 átomos como función de la temperatura, así como los primeros parámetros de corto alcance de Warren-Cowley. Se encontró que en la aleación Cu + 14at%Al se observa el polimorfismo térmico en la formación de los clusters de tipo C1 y C2.

Palabras claves: Monte Carlo, Orden local, cluster, Algoritmo de Metrópolis

CATEGORÍA

Ciencias de la salud

Aislamiento rápido del virus dengue 3 por el método de shell vial en el brote de Comas-Lima 2005

Myriam Palomino y Victoria Gutierrez
laboratorio de Cultivo celular de Arbovirus- INS.Lima-Peru.

Resumen

Para contar con una técnica de aislamiento viral rápida para el diagnóstico confirmatorio del virus dengue, se evaluaron 117 sueros de pacientes con diagnóstico clínico de dengue y obtenidas en la fase de viremia (0-5 días de inicio de síntomas) procedentes del distrito de Comas-Lima, los sueros se diluyeron e inocularon en placas de cultivo conteniendo monocapa de células C6-36 HT, las placas fueron centrifugadas y se agregó medio MEM Eagle al 2% de SBF, se incubaron a 33°C por 5 días, se cosechó la monocapa celular y se procesó por IFI para identificación del serotipo empleando anticuerpos monoclonales. Posteriormente fueron tomados al azar 22 sueros positivos para evaluar el porcentaje de aislamientos por día. Al quinto día de cosecha el 48.7% (57/117) de los sueros resultó aislamiento positivo para el virus DEN-3, y de los 22 sueros positivos al tercer día se obtuvo más del 80% (18/22) de aislamientos.

Los resultados sugieren que la técnica de Shell Vial por el menor tiempo de aislamiento y costo que el método tradicional, puede ser implementado como método de diagnóstico y utilizado en la vigilancia epidemiológica del virus dengue.

Keywords: dengue, shell vial, aislamiento

Anorexia y amenorrea en mujeres atletas de élite peruanas

Águeda Muñoz

Universidad Católica de Santa María - Centro de alto rendimiento del Perú

Resumen

Los trastornos que forman parte de la denominada "Triada de la Atleta" agrupan tres tipos de trastornos: de la alimentación, de la menstruación y del sistema óseo. Este síndrome ha aumentando en la medida que se han impuesto planes de entrenamiento exagerados, y una extremada preocupación por mantener bajo peso y porcentaje de grasa. Pese a ello no se reportan mayores estudios al respecto, ni a nivel regional ni nacional, de allí la importancia de la realización del presente estudio. Se evaluaron 50 atletas de alto rendimiento con la escala para la evaluación de trastornos alimentarios (EDI – Eating Disorders Inventory). El diagnóstico de Bulimia se detectó entre los atletas y gimnastas, siendo estadísticamente significativo. Se encontró mayor insatisfacción por el propio cuerpo en las atletas. La evaluación de la desconfianza interpersonal señaló que existía un mayor rechazo a los sentimientos de alineación y temor a estrechar relaciones interpersonales entre las atletas que en las gimnastas. El puntaje promedio del miedo a la madurez del grupo de gimnastas fue mayor. Existe una relación estadísticamente significativa entre la presentación de la Bulimia y la situación de entrenamiento como atleta de alto rendimiento. Se encontró además que existía relación entre la insatisfacción por la imagen corporal y la bulimia. Se encontró que el diagnóstico de anorexia y el mayor riesgo para la presentación de esta entidad patológica en estas deportistas, el 16% de Gimnastas y el 24% de Atletas presentan un mayor riesgo de padecer de anorexia. De las 50 deportistas ya iniciaron su menarquia en un 60%, de estas deportistas, el promedio de días para la aparición de un periodo menstrual, fue de 56.133 días, con una mediana de 509. Se presentan periodos o regimenes catameniales de corta duración como cada 26 días, y periodos largos de hasta 95 días. Es decir se puede evidenciar atletas regulares, eumenorréicas o cíclicas entre los 23 y 38 días (30.00 %) irregular u oligomenorréica entre los 39 y 90 días (53.33%), y amenorréica o acíclica en intervalos superiores a 90 días. Se encontró Por último una relación entre trastornos menstruales y trastornos alimentarios en ambos grupos de deportistas de alto rendimiento.

El trabajo concluye en que el entrenamiento debe ir a la par de un control de la salud de la deportista para prevenir daños irreparables a la salud.

-Keywords-: amenorrea, anorexia, bulimia, deportistas mujeres, alto rendimiento

Coliformes totales y termotolerantes en el agua potable de las redes de distribución de los hospitales de la ciudad de Ica.

Isabel Gavilán, Marianella salinas, Doris Llacari, Juan Albites
Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica - Perú,

Resumen

El presente estudio fue realizado con el objetivo de evaluar la calidad bacteriológica del agua potable de las redes de distribución de los hospitales de Apoyo Departamental - Regional y Santa María del Socorro de Ica, durante el periodo de agosto a diciembre del 2003.

Se analizaron 140 muestras de agua de consumo de las redes de distribución de ambos hospitales como cisternas, tanque aéreo y grifos: (área de la cocina, sala de ginecología, consultorio de odontología y área de laboratorio). Se realizó la cuantificación de coliformes totales, cuantificación de coliformes termotolerantes, mediante la técnica de membrana filtrante recomendado por la APHA. El análisis de datos obtenidos en los puntos muestreados se realizó mediante la prueba de significancia y los valores permisibles se consideró de acuerdo a los parámetros microbiológicos de la calidad Sanitaria e Inocuidad de los Alimentos y Bebidas de consumo humano, establecidos en la RM N° 615 - 2003 – SA/DM.

En el agua potable del Hospital de Apoyo Departamental - Regional los promedios encontrados de coliformes totales fue de 8 a 17 UFC/100ml y coliformes termotolerantes, de 4 a 9 UFC/100ml y para el Hospital Santa María del Socorro el promedio se encontró en un rango de 2 a 12 de coliformes totales y coliformes termotolerantes de 1 a 4 UFC/100ml. No se encontró diferencia significativa entre los puntos muestreados de ambos hospitales. El 100 % de las muestras del Hospital de Apoyo Departamental - Regional no fueron aptas y el 27.14 % de las muestras del Hospital Santa María del Socorro se encontraron aptas para el consumo humano. El 100 % de las muestras del Hospital de Apoyo Departamental - Regional no presentaron valores \leq 0.3 ppm de cloro libre residual y el 11% de las muestra pertenecientes al Hospital Santa María del Socorro tuvieron valores \leq 0.3 ppm.

Los datos indican que existe contaminación microbiológica en las aguas de los hospitales en estudio, constituyendo un riesgo para el consumo humano intrahospitalario.

-Keywords-: : Coliformes totales, coliformes termotolerantes, hospitales, agua potable.

Conducta sexual como factor de riesgo para adquirir ETS en estudiantes universitarios UNJFSC 2004

Darío Vasquez, Geraldina Paredes
UNJFSC Huacho

Resumen

Con el objeto de determinar la prevalencia de conducta sexual de riesgo para contraer ETS en los estudiantes de la UNJFSC, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el periodo enero a diciembre 2004: para lo cual se entrevistó a una muestra representativa de 500 estudiantes de ambos sexos que asistían en forma regular a cada una de las seis facultades que tiene la universidad. Se aplicó un instrumento validado por el autor y los datos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS. Se encontró que el promedio de edad fue de 20.6, no hubo diferencia significativa respecto al género. El 88.9% conoce algún método anticonceptivo y de ellos el condón es el más conocido (61%) así como es el más usado. Dos tercios de la población conoce alguna ETS y son el SIDA, la sífilis y la gonorrea las más conocidas. La gran mayoría (83%) practica la monogamia y se inició sexualmente por decisión propia con su pareja, asimismo un alto porcentaje reconoce en la monogamia como factor de protección para contraer una ETS. En conclusión nuestra población estudiantil tiene un buen nivel de conocimientos sobre enfermedades de transmisión sexual, sus mecanismos de transmisión y practica conductas saludables sin embargo se hace necesario insistir en programas educativos para disminuir la prevalencia de ETS en la población estudiada.

-Keywords-: Conducta sexual de Riesgo, ETS

Control de Calidad en Radiodiagnóstico : Evaluación Preliminar – Lima Metropolitana 2004

Raul Palomino, Nora Acosta, Huber Achante, Yazmin Paraguay, Edward Meca

Hospital Nacional Dos de Mayo

Con el objetivo de evaluar el estado situacional de los equipos de rayos x de hospitales y clínicas que prestan servicios de radiodiagnóstico en Lima Metropolitana, se realizó pruebas de Control de Calidad a 52 equipos de radiodiagnóstico (19 dentales, 27 convencionales y 6 mamógrafos) de acuerdo a los Protocolos ARCAL XLIX y Español de Control de Calidad, utilizando equipos calibrados mediante certificación internacional tales como el Multmetro Nero 4000M+ marca Victoreen, Set de alineamiento y colimación marca Nuclear Associates, Maniquí de acreditación marca ACR, Maniquí TOR CDR marca Leeds, Cuña escalonada marca Nuclear Associates, Set de laminas de aluminio de 99.99 % de pureza. Los resultados mostraron que 35 de ellos no cumplieron con las tolerancias establecidas por los protocolos de Control de Calidad. Observándose, un mayor número de deficiencias en los parámetros de rendimiento (81.82%), tiempo de exposición (63.16 %), y sistema de colimación (100 %) para equipos dentales, convencionales y mamógrafos respectivamente. Además, el total de equipos pertenecientes a entidades públicas presentaron deficiencias. Del análisis general de los parámetros medidos durante el Control de Calidad, se concluye que un gran número de los equipos evaluados en Lima Metropolitana en el año 2004 no están en condiciones técnicas aceptables para la realización del trabajo normal, ocasionando un detrimento en la calidad de imagen de la película, mayor dosis al paciente y trabajador expuesto.

-Keywords-: Control de Calidad, Radiodiagnóstico

Estimación de dosis de rayos X en pacientes sometidas a exámenes de mama: estudio preliminar

Edward Meca, Raul Palomino, Yazmyn Paraguay, Jonh Añasco

Hospital Nacional Dos de Mayo

Se han realizado estimaciones de dosis a un grupo de mujeres del Hospital Nacional "Dos de Mayo". Para ello se contó con una muestra aleatoria de 51 pacientes, el Rendimiento y la Capa Hemirreductora (CHR) del mamógrafo Planmed Sophie obtenidas mediante un Control de Calidad, las ecuaciones paramétricas establecidas por Robson y las nuevas tablas de Dance & Cols, que tienen en cuenta el porcentaje de glandularidad de las mamas y combinación ánodo-filtro. Los resultados obtenidos mostraron que para un espesor medio de mama de 5.1cm. (10.97%) se obtuvieron valores medios de 5.47 mGy (26.43%), 5.90 mGy (26.60%) y 0.93 mGy (16.97%) para el Kerma en Aire en la Superficie de Entrada (KASE), Dosis en la Superficie de Entrada (DES) y Dosis Glandular Media (DGM) respectivamente. Valores inferiores al límite máximo recomendado por el Protocolo Europeo de Dosimetría en Mamografía.

-Keywords-: Mamografía, Dosis Glandular Media, Paciente.

Farmacovigilancia del Paclitaxel en sala de Quimioterapia del INEN

Agustín Gerardo Gamero Núñez
Instituto de Enfermedades Neoplásicas

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo, para identificar y evaluar la incidencia de los efectos adversos asociados a Paclitaxel en las 71 pacientes ambulatorias (correspondiendo a 148 cursos) con cáncer de mama a partir de 77 casos ingresados al servicio de quimioterapia del Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas “Dr. Eduardo Cáceres Graziani”, de julio a octubre del 2003, de acuerdo a los criterios de selección. De estos 66 pacientes (143 cursos) presentaron efectos adversos, que representa una incidencia del 92.95%. Los sistemas más afectados fueron el sistema hematológico (48.25%) y el órgano de piel y anexos (15%).

Los efectos adversos de mayor incidencia fueron los del tipo A (94.75%), y de acuerdo al algoritmo de causalidad por el Sistema Peruano de Farmacovigilancia, se encontró que 53.59% fueron definidas, 30.47% probable y 15.94% posible; y con relación a la gravedad de la incidencia, el 85.16% fueron no serios, 14.06% serios y 0.78% graves; la mayoría de los efectos adversos se controlaron por tratamiento farmacológico.

Los factores predisponentes observados en el análisis, fueron principalmente la politerapia, el tiempo prolongado del uso de Paclitaxel y el estado de estrés psicológico.

-Keywords-: Farmacovigilancia: seguimiento fase IV de medicamento oncológico. Paclitaxel; ocológico de la familia de los taxanos. Algoritmo: conjunto de reglas y normas para evaluar en parámetros

Determinación y Evaluación de la actividad antibacteriana in vitro de una crema de Plantago major (Llantén)”

Pedro Pelaez

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas

Resumen

Se demostró mediante el método de difusión con discos en Agar Nutritivo, el efecto antibacteriano in vitro de una crema elaborada con las hojas de Plantago major en una concentración de 80 mg de sólidos por cada gramo de unguento hidrófilo. El empleo de esta crema significará un ahorro importante para la población, pues su costo es inferior al de los fármacos empleados en nuestro estudio (Cloranfenicol, Vancomicina, y Tetraciclina).

Las hojas de Plantago major se obtuvieron de las localidades de San Ignacio y San José de Lourdes, esto debido a que en la zona no se cuenta con un herbario institucional. Previamente los vegetales fueron debidamente caracterizados. Estas se recogieron y secaron inmediatamente a 45°C, a un polvo moderadamente fino. Luego, a un extracto alcohólico producido con polvo de hojas secas de la planta, se adicionó 100 g de unguento hidrófilo, de forma tal, que la concentración final sea de 80 mg de sólidos por cada gramo de unguento hidrófilo.

Los microorganismos utilizados para evaluar la actividad antibacteriana fueron Pseudomona aeruginosa, Escherichia coli y Bacillus subtilis, desarrollados en agar nutritivo. Los discos de nitrocelulosa de 5 mm de diámetro fueron cubiertos en su totalidad con cada uno de los productos en estudio, luego se distribuyeron en placas para cada una de las cepas bacterianas, que se incubaron por 48 horas a 36 °C, en ese momento se efectuó la lectura de los halos de inhibición, observando semejanzas entre los halos producidos por los antibacterianos y la crema de Llantén.

-Keywords-: Plantago Major, Llantén, Antibacteriano, Crema, in vitro

Asociación entre multiparidad y la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas

Cesar Quinto

Facultad de Medicina Universidad Nacional de Trujillo, Perú

Resumen

Este trabajo se realizó con el objetivo de determinar si existe asociación entre la multiparidad y la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas. Se estudio de casos y controles, el grupo de casos tenía paridad mayor a uno (32 pacientes), mientras que el grupo control tenía una paridad igual o menor a uno (32 pacientes). Todas las pacientes fueron atendidas en el Consultorio de Densitometría Ósea del Hospital Belén de Trujillo. Se realizó la medición de la densidad mineral ósea (DMO g/cm^2) por el método de absorciometría dual de doble fotón en antebrazo). Asimismo se utilizó la prueba de chi cuadrado para determinar si existe asociación entre la multiparidad y la osteoporosis, si $p < 0,05$ existirá asociación significativa.

La densidad mineral ósea promedio fue para las pacientes multíparas $0,3612 \text{ g/cm}^2$. Para las no multíparas fue de $0,3824 \text{ g/cm}^2$. El 46,88% de pacientes presentó osteoporosis y de ellas el 60% fue multípara. Mientras que el 53,12% de pacientes no presenta osteoporosis de la cual solo el 41,1% fue multípara y el 59,9% no fue multípara. Al correlacionar la multiparidad con la osteoporosis se obtuvo un Chi cuadrado de 4,81 con un $p < 0,05$ lo que evidencia una asociación estadística significativa. La multiparidad se asocia significativamente con la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas.

-Keywords-: multiparidad, osteoporosis, postmenopáusicas

La Ética y la Medicina Legal en las Investigaciones Científicas en Salud

José Luis Pacheco De La Cruz
Sociedad Peruana de Medicina Legal.
Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Resumen

Las relaciones entre la ciencia y la ética son particularmente delicadas cuando se trata de la investigación clínica en seres humanos. Durante años se han elaborado criterios claros en múltiples Declaraciones Internacionales. Sin embargo, se conocen testimonios de experimentos realizados con personas quienes, a veces, desconocían que eran objeto de un estudio científico, teniendo en muchos casos, un desenlace letal con la consecuente denuncia penal parte de los familiares. La Medicina Legal, como ciencia auxiliar del Derecho que esclarece las distintas situaciones técnicas y éticas de un acto médico ante la administración de justicia, señala la necesidad de diseñar protocolos de investigación que sean utilizados por los comités científicos quienes evaluarán y aprobarán los proyectos, luego de la correspondiente autorización de los pacientes. El presente análisis evaluó prospectivamente las investigaciones clínicas realizadas en varios hospitales de nuestro país durante los años 2002-2004. Los resultados fueron altamente significativos y muy alarmantes, pues como se detallará, muchos estudios no contemplaban un consentimiento informado correctamente elaborado desde una perspectiva ética y legal, entre otros. Lo aplicado en este enfoque es que los seres humanos nunca deberán ser usados como medio para otro fin, pues si se realiza la investigación sobre ellos, la única justificación sería el beneficio terapéutico para el paciente. Las conclusiones fomentarán el velar por el cumplimiento de la legislación vigente sobre los principios éticos, deseando clarificar los diversos supuestos y normas para el conocimiento integral de los investigadores en salud.

Palabras Clave : Ética, Medicina Legal, Consentimiento informado, Investigación en salud

Efecto antihelmíntico del jarabe de las hojas de *Chenopodium ambrosioides* L. (Paico) en niños con helmintiasis del Centro Poblado Menor La Paccha – Cajamarca

Iván Torres, Ruth Quiroz, Jhuly Tello, Héctor Garay, Víctor Chávez , José Espinoza
Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo - Cajamarca - Cajamarca - Perú –

Resumen

El presente trabajo determina el efecto antihelmíntico del jarabe de las hojas de *Chenopodium ambrosioides* L. (paico) en 37 niños con edades comprendidas entre 3 y 11 años, con diagnóstico de helmintiasis. Para ello el preparado, materia de ensayo, fue administrado a los niños participantes del estudio por vía oral, a dosis de 70 mg/kg p.c./día, por un periodo de 5 días; determinando la eficacia del jarabe de las hojas de *Chenopodium ambrosioides* L. (paico). Después de 7 días se realizó nuevamente el análisis parasitológico verificando la eficacia del preparado. Al analizar la eficacia del preparado después de su administración, se observó claramente que es eficaz en un 91,3% para *Enterobius vermicularis* , 100% para tratar *Trichuris trichiura*, 60% para *Ascaris lumbricoides*, 77,8% en *Hymenolepis nana* y 100% para *Diphyllobothrium* spp., obteniendo diferencias estadísticas altamente significativas ($p < 0,01$) y significativas ($p < 0,05$). Esto llevó a concluir que el jarabe de las hojas de *Chenopodium ambrosioides* L. (paico) tiene efecto antihelmíntico administrado a una dosis de 70 mg/kg p.c./día; por tanto se constituye en una alternativa terapéutica de bajo costo especialmente en el área rural.

-Keywords-: *Chenopodium ambrosioides* L., antihelmíntico, helmintiasis

Efecto cicatrizante de la miel de abeja sobre heridas cutáneas en ratas Holtzmann

Juan Altamirano, Miguel Alvarado
Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, Peru

Resumen

Demostrar que la aplicación tópica diaria de miel de abeja favorece la cicatrización cutánea en ratas Holtzmann. Se realizó un estudio a simple ciego con dos grupos aleatorios, con medidas y observaciones después del tratamiento. Para ello se estudiaron 20 ratas Holtzmann machos jóvenes, realizándoseles en cada una, y bajo anestesia general, dos heridas de 0.5 cm de diámetro en la piel de la región dorsal. Se asignaron al azar en dos grupos: Uno experimental que recibió aplicaciones tópicas diarias con miel de abeja y otro control sin tratamiento alguno. Los animales fueron sacrificados a los 4 y 7 días para estudio histopatológico. Se observó un aumento del infiltrado inflamatorio, una reducción de la profundidad del tejido de granulación y un aumento de la epitelización a favor del grupo experimental, no siendo significativas tales diferencias con respecto a sus controles ($p > 0.05$). Si se halló diferencia significativa a favor del grupo experimental en el número de heridas reepitelizadas completamente al 7° día ($p = 0.0157$). En ratas Holtzmann la miel de abeja aplicada diariamente en forma tópica favorece la reepitelización en heridas cutáneas, sin embargo no posee efecto sobre el infiltrado inflamatorio o la cantidad de tejido de granulación.

-Keywords-: Miel, cicatrización, ratas

El saber (in)común de las familias: Principios de cuidado familiar

Sebastián Bustamante
Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú.

Resumen

El propósito del presente estudio cualitativo fue realizar una aproximación conceptual de familia y cuidar/cuidado de enfermería familiar a partir del entendimiento (in)común de las familias hacia un entendimiento académico sobre familia y el cuidar/cuidado familiar. Se utilizó el método comparado en la perspectiva latino-americana, diez familias urbanas de estratos populares de Río de Janeiro-Brasil (Villa Residencial de la Isla del Gobernador-VRIF/RJ) y de Trujillo-Perú (Alto Moche-AM/TRU) fueron entrevistadas. Maturana, Morin, Boff e Guattari fueron los autores que ofrecieron el soporte teórico del estudio. Las categorías temáticas del estudio son: Las familias conceptualizando familia, con sus subcategorías: las familias singularizándose e identificándose, las familias construyendo la solidaridad, las familias en la conversa familiar y las familias (re)aprendiendo el amor. Las familias conceptualizando el cuidar/cuidado, con sus categorías: las familias luchando por la vida y las familias re-articulándose en la eco-socio-organización; Las familias recreando la familia en el cuidar/cuidado, con sus subcategorías: las familias modulando los tiempos y los espacios familiares, y las familias: de la asperidad a la suavidad familiar. Se destaca como diferencia central que las familias de VRIF/RJ-(Brasil) se encuentran en un movimiento al interior de la familia para asegurar la manutención, y las familias de AM/TRU -(Perú) en un movimiento al exterior de la familia para asegurar la supervivencia. Los elementos conceptuales obtenidos de las familias permitió proponer supuestos que posibiliten una aproximación conceptual de lo que es la familia y el cuidar/cuidado para la enfermería familiar.

-Keywords-: Salud familiar, complejidad, cuidado

Evaluación antisecretoria gástrica y antiinflamatoria del extracto acuoso atomizado del *Lupinus mutabilis* Sweet (Tarwi ó Chocho) en ratas

Fabricio Gamarra

Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres

Resumen

There was evaluated the activity anti-secretory gastric and anti-inflammatory of the aqueous extract atomized (AEA) of the seeds of the *Lupinus mutabilis* Sweet, in animals of experimentation, while the effect anti-secretor gastric was evaluated to the dose of 1500 and 2000 mg/Kg V. O., by means of the method of bind of the pylorus of the rat, in order to evaluate the effective average dose; also the study was carry out in comparative form with the Ranitidina 150 mg/Kg V. O. as positive control. Later the pathological study was realized and histopathology of the mucous gastric treated with the AEA of *L. mutabilis*, not being significant relation with regard to injuries of gastric sores in comparison with the mucous of the group control and Diclofenaco 10 mg/Kg were if there was presence of hemorrhagic, superficial gastritis's, gastric sores, necrosis and the attends of polimorphonuclear in significant form.

The anti-inflammatory effect was evaluated to the doses of 1000, 2000 and 4000 mg/Kg V.O, by means of the methodology of the edema plantar on rat induced with 2% carragenine, by the aim to determinate the effective average dose. The study was compared with the Diclofenaco 10 mg/Kg V.O, as positive reference. Gas chromatography acoupled with mass spectra was carry out according to Wink et. al. (1997) for identified the quinolizidine alkaloids (QA) presents in the AEA. In the cuts histopathologies of the anti-inflammatory fleshy part of the epidermis V.O. was observed in the group of the AEA of *L. mutabilis* Sweet to the dose 1000 mg/Kg absence of accumulation of lymphocytes and polimorphonuclear and in the epidermis an inflammatory component in resolution. Compared with the group Diclofenaco 10 mg/Kg V.O. where an inflammatory component of type observes linfocitario in band severely that it spreads to the muscular fluted cap and attends of polimorphonuclear abundant. The Q.A found in the AEA were sparteine, lupanine, nufftalline and oxylypanine.

-Keywords-: antisecretor, antiinflamatorio, *lupinus mutabilis*, extracto atomizado

Fiabilidad de un nuevo sistema para la determinación y análisis del color dental utilizando imagenología digital

Rony Hidalgo¹, Sandra Córdova¹, Sandra Huamantumba², Iván Dante³

¹ Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

² Departamento de Estomatología del Hospital Carlos Alcántara B, ESSALUD; La Molina, Lima – Perú.

³ Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima – Perú.

El color dental es apareado con guías de color para determinar una referencia que permita su descripción y comunicación en procedimientos clínicos donde se empleen materiales dentocoloreados, en ese sentido con el objetivo de establecer la fiabilidad de un nuevo sistema de registro y análisis del color dental empleando imágenes digitalizadas, se implementó un cubículo fotográfico con iluminación ad hoc y un software de edición fotográfica, con la guía de color Vitapan 3D Master. Fueron fotografiadas con una cámara digital a 10x las 5 primeras cuentas de cada nivel de claridad de la guía Vitapan 3D-M 6 veces sucesivas cada una, sin retirar la cuenta y retirando la cuenta entre toma y toma, empleando un cubículo fotográfico iluminado con fluorescente daylight (2350lm, IRC >95, 5400°K); registradas en formato TIFF, adaptadas en Adobe Photoshop 6.0, para ser analizadas por el histograma del color del sistema CIELab que admite este software

La variación en la luminosidad al realizar tomas continuas es de 1.52 a 3.76, y retirando - recolocando las cuentas la variación es de 1.50 a 3.78. No se hallaron diferencias significativas al comparar ambos métodos en los 5 grupos (Wilcoxon p=0.138). La validez del sistema por su concordancia en el análisis CIELab de las imágenes digitales de las cuentas de color, permiten sugerirlo como un instrumento fiable para la cuantificación objetiva del color dental y biomateriales in vitro, a ser empleado en la docencia e investigación del color y sus implicancias.

Keywords-: análisis del color, estudio de validación, fiabilidad, CIELab, fotografía digital

Geno-identificación de viremia activa del virus de la hepatitis C en portadores con exposición a factores de riesgo no conocidos

Ivonne Guerrero, Roberto Mejía, Jaime Burneo
Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Molecular Oncológico MAMLAB

Resumen

El virus de la hepatitis C (VHC) está asociado a cronicidad y al desarrollo de carcinoma hepatocelular, es la principal y mayor causa de hepatitis parenteral no-A, no-B. La infección por VHC es usualmente diagnosticada por pruebas que detectan anticuerpos circulantes para antígenos VHC, los cuales reflejan la respuesta inmune sin indicar la viremia activa a nivel molecular.

El objetivo del estudio se basó en la geno-identificación del VHC en individuos con exposición a factores de riesgo no conocidos (EFRNC, como el contacto con la piel, glándulas sudoríparas, glándulas salivares, etc., de pacientes o portadores de infección asintomática) e individuos con exposición a factores de riesgo conocidos (EFRC, como las transfusiones sanguíneas, cirugías, consumo de drogas etc).

Se estudiaron las muestras de sangre periférica de un grupo de pacientes con EFRNC y otro grupo con EFRC, se extrajo el ARN de cada una de ellas, se sometieron a transcripción reversa y a RT-PCR con la estrategia VHC 5UTR - banco de genes durante 40 ciclos de amplificación. Los amplicones obtenidos mostraron una talla de 192 pares de bases correspondiente a los casos con viremia. En el 33.3 % de los pacientes con EFRNC y en el 83.3 % de los casos con EFRC se detectó viremia activa.

En conclusión, el estudio molecular cualitativo del ARN-VHC nos permitió identificar individuos con viremia activa o portadores asintomáticos aparentemente sanos con serología negativa y determinar los factores de riesgo no conocidos como la saliva, sudor y contacto con la piel. Así mismo confirmamos viremia activa en individuos con EFRC seropositivos y la detectamos en los seronegativos.

Keywords-: virus de la hepatitis C (VHC), exposición a factores de riesgo no conocidos (EFRNC), saliva, sudor

Identificación y evaluación de los efectos adversos asociados a PCT en pacientes ambulatorios en el INEN

Agustín G. Gamero

Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas "Dr. Eduardo Cáceres Graziani"

Resumen

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo y descriptivo para identificar y evaluar la incidencia de los efectos adversos asociados a PCT en pacientes ambulatorios con cáncer de mama del servicio de quimioterapia del INEN. Para ello se emplearon criterios de evaluación como los algoritmos de Karch y Lasagna y el algoritmo peruano de farmacovigilancia. El aporte que permite este trabajo es realizar una farmacovigilancia intensiva en dicha institución e identificar los efectos adversos de los oncológicos para así poder orientar a los pacientes y dar un mejor tratamiento y calidad de vida.

-Keywords-: PCT: Paclitaxel. INEN: Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas.

Impacto Regenerador de la Doxíciclina Aplicada en Defectos Óseos Experimentales en el Hueso Alveolar de Cobayos

Rosa Elizabeth Ysla Cheé
Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo evaluar el impacto regenerativo de la doxíciclina en defectos óseos creados experimentalmente en el hueso alveolar de cobayos. La muestra estuvo constituida por 24 cobayos: grupo control, A 03 cobayos (colgajo solo); B 03 cobayos (colgajo + colágeno). El grupo experimental: 18 cobayos, grupo C1 (03 cobayos, colgajo + clorhexidina 0.12%); D1 (03 cobayos, colgajo + doxíciclina de 10 mg); E1 (03 cobayos, colgajo + doxíciclina de 13 mg); C2 (03 cobayos, colgajo + colágeno + clorhexidina 0.12%); D2 (03 cobayos, colgajo + colágeno + doxíciclina de 10 mg); E2 (03 cobayos, colgajo + colágeno + doxíciclina de 13 mg). La reentrada quirúrgica se realizó a las 04 semanas. Resultados: El 66.7% (Grupo A) no formó hueso así como el 33.3% (Grupo B). El 100% de grupos D1 y E1 formaron hueso de escaso, normal a elevado. Aplicada la membrana de colágeno, el 66.7% de C2 y el 66.7% de E2 formaron hueso nuevo elevado (más grueso). Una especie de E2 formó nivel óseo mayor en el sitio de examen que el hueso control. Aplicando Chi cuadrado de Pearson $p=0.46$ (colgajo + las drogas); $p=0.29$ (colgajo + colágeno + las drogas) U de Mann-Whitney $p=0.75$. Conclusiones: 1) La doxíciclina de 10 y 13 mg aplicada tópicamente sobre la superficie radicular ha promovido neoformación ósea. 2) El colágeno mejora la cicatrización realzando la regeneración ósea. 3) El colágeno cargado con clorhexidina al 0.12% y doxíciclina de 13mg fueron las más efectivas en la formación ósea. 4) El colágeno cargado con doxíciclina de 13mg mostró mayor nivel óseo sobrepasando el hueso control.

Keywords: Regeneración / nueva inserción; Doxíciclina; Clorhexidina; Membrana de Colágeno, Bioabsorbibles

La enfermedad de Carrión en Cajabamba (Cajamarca, Perú)

Ángel Borda

Hospital de Apoyo "Nuestra Señora del Rosario", Cajamarca, Perú

Resumen

La enfermedad de Carrión (verruga peruana) es una enfermedad infecciosa ocasionada por la bacteria *Bartonella bacilliformis* y transmitido por un mosquito del genero *Lutzomyia*. En la provincia de Cajabamba, región Cajamarca, esta enfermedad es endemica. Se revisaron 55 casos con frotis positivo para *Bartonella*, registrados en el laboratorio del Hospital de Cajabamba, de Enero de 1999 a Mayo del 2005. Se ha reportado la edad como un factor de riesgo de adquirir la enfermedad, se encontro que 28 casos (50,9 %) corresponden a niños menores de 10 años. Diversos estudios reportan que esta enfermedad tiene dos fases: 1) Fase anemica o febril aguda, tambien conocida como "Fiebre de la Oroya", que es letal en la mayoría de casos sin tratamiento y 2) Fase eruptiva, que produce las denominadas "verrugas" y presenta sintomas leves. Pero durante el periodo en estudio, en el hospital solamente se registraron casos en la fase anemica, por lo que este estudio seria un aporte a la teoria de que existen diferentes cepas de *Bartonella bacilliformis* en el país, unas mas virulentas que producen mayormente la fase anemica y otras mas benignas que producen mayormente la fase eruptiva.

-Keywords-: enfermedad de Carrión, verruga, *Bartonella bacilliformis*, Cajabamba

La Ética y la Medicina Legal en las Investigaciones Científicas en Salud

José Pacheco
Sociedad Peruana de Medicina Legal –
Instituto de Patología Facultad de Medicina UNMSM. Lima, Peru.

Resumen

Las relaciones entre la ciencia y la ética son particularmente delicadas cuando se trata de la investigación clínica en seres humanos. Durante años se han elaborado criterios claros en múltiples Declaraciones Internacionales. Sin embargo, se conocen testimonios de experimentos realizados con personas quienes, a veces, desconocían que eran objeto de un estudio científico, teniendo en muchos casos, un desenlace letal con la consecuente denuncia penal parte de los familiares. La Medicina Legal, como ciencia auxiliar del Derecho que esclarece las distintas situaciones técnicas y éticas de un acto médico ante la administración de justicia, señala la necesidad de diseñar protocolos de investigación que sean utilizados por los comités científicos quienes evaluarán y aprobarán los proyectos, luego de la correspondiente autorización de los pacientes. El presente análisis evaluó prospectivamente las investigaciones clínicas realizadas en varios hospitales de nuestro país durante los años 2002-2004. Los resultados fueron altamente significativos y muy alarmantes, pues como se detallará, muchos estudios no contemplaban un consentimiento informado correctamente elaborado desde una perspectiva ética y legal, entre otros. Lo aplicado en este enfoque es que los seres humanos nunca deberán ser usados como medio para otro fin, pues si se realiza la investigación sobre ellos, la única justificación sería el beneficio terapéutico para el paciente. Las conclusiones fomentarán el velar por el cumplimiento de la legislación vigente sobre los principios éticos, deseando clarificar los diversos supuestos y normas para el conocimiento integral de los investigadores en salud.

-Keywords-: Etica, Medicina Legal, Consentimiento informado, investigacion en salud

Rol del óxido nítrico en la ascitis por altura: Una hipótesis

Pedro Angulo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

Publicaciones recientes informan de la presencia de ascitis (ASC) en soldados que permanecieron a más de 3,000 msnm (India). Nuestras investigaciones en diferentes alturas del Perú han puesto en evidencia, que el óxido nítrico (NO) está participando en el mal de altura (MA) tanto en los mamíferos como en las aves; sin embargo su participación en la ASC aún no está definida. En pollos de carne de un día de edad expuestos a 3,320 msnm (Huancayo) la mortalidad y la ASC fue significativa (20%), mientras que, los que sobrevivieron presentaron sobreproducción prolongada de NO. En cambio, en pollos juveniles y adultos la tendencia fue a disminuir sus niveles plasmáticos de NO; sin embargo, después de permanecer algún tiempo aquí los niveles se elevaron muy significativamente. A diferencia de estos resultados; pollos de carne expuestos a 3,800 msnm (Oroya) mostraron una disminución del NO en forma progresiva e irreversible, así como una mayor mortalidad y ASC (100%). Esta disminución es más rápida y dramática a 4,818 msnm (Ticlio), aquí la muerte ocurre a pocas horas; sorprendentemente, cuando los pollos sobrevivientes fueron retornados al nivel del mar (Lima) los niveles de NO se elevaron (!). Todo lo anterior, apoya fuertemente nuestra hipótesis: “El óxido nítrico participa en el proceso de adaptación a la altura, la disminución de su concentración por efecto del estrés medioambiental es una causa del MA y la ASC que se observa en un alto porcentaje de pollos de carne cuando son criados en la altura de nuestro país”. La comprobación de esta hipótesis facilitaría la implementación de nuevas estrategias terapéuticas. En esa dirección se encuentra trabajando nuestro laboratorio.

-Keywords-: Ascitis, mal de altura, óxido nítrico

Sintomatología prevalente en estudiantes de medicina del pregrado, Puno

Hallasi Roselló, Lita Lici y Hallasi Roselló, Dilma Diany
Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú

Resumen

En la vida diaria y, en particular durante la etapa de los estudios universitarios, se observa que la mayoría de las personas en algún momento han manifestado síntomas asociados al aparato digestivo, sin llegar a saber exactamente el tipo de enfermedad. Las más prevalentes son la gastritis y la úlcera péptica. El estudio se realizó con 110 estudiantes del pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Altiplano que asisten regularmente. Para conocer los síntomas que los aquejan se utilizó cuestionarios que fueron respondidos en forma anónima para permitir la libertad total de los participantes. El estudio fue prospectivo descriptivo analítico. Los síntomas más prevalentes de patología digestiva fueron dolor abdominal a nivel del epigastrio (68%), con dolor tipo cólico y/o urente (36% y 34%), asociado con acidez y ardor gástrico (36,36% y 24,54%); parece que tiene relación con el estrés de los horarios y la alimentación. Se evidenció que tratándose de estudiantes de medicina no brindan el adecuado cuidado a su organismo. Solamente un número reducido manifestó haber recibido tratamiento parcial con medicamentos anti ulcerosos. Es una alerta para buscar estrategias que orienten a los especialistas para disminuir el problema en la población estudiantil.

-Keywords-: Síntoma, dolor abdominal, estudiantes, medicina

Reseccion masiva de intestino con inversión de segmento de intestino delgado

Jesús T. Velarde Zevallos, Ma. Yolanda Barquero Sánchez, Pedro Herrera Favían, Claudia Sandra Velarde Rivas, Lucy Tani Becerra Medina, Ricardo Domínguez Neyra

Universidad Nacional Federico Villarreal - Facultad de Medicina “Hipólito Unánue”.

Resumen

En la técnica utilizada, se practicó resección masiva de intestino delgado en 05 unidades biológicas, (perros), dejando solamente 30 cm. en la porción ileal y de este se preparó un segmento vascularizado de 20cm. el mismo que se convirtió en el segmento intestinal a ser invertido, siendo que la boca distal se hace proximal y la boca proximal se hace distal, realizando las anastomosis termino terminal en un solo plano, sutura del meso y la pared abdominal en un solo plano. Este tipo de anastomosis haría que el tránsito intestinal no sea acelerado y por ende las unidades biológicas no presentarían el síndrome de mala absorción, lo cual fue comprobado con el post operatorio donde no presentaron : diarrea, pérdida de peso ni alteración significativa de las proteínas de acuerdo al Cuadro N° 1 y N° 2. y Fig. N° 1 y Fig. N° 2. Siendo estos hallazgos los que nos permiten recomendar esta alternativa en seres humanos cuando nos encontremos frente a una resección masiva de intestino delgado.

PALABRA CLAVE: Resección masiva de intestino.

CATEGORÍA:

Ciencias Sociales

Ciencias Sociales e interdisciplinariedad: Un juego dialéctico entre la ilusión y la posibilidad

Marta Alvarez

Universidad de Antioquia, Antioquia, Medellín, Colombia,

Resumen

Este trabajo indaga sobre las posibilidades que tienen las Ciencias Sociales de construir miradas interdisciplinarias; para ello parte de una reflexión epistemológica de la naturaleza y el carácter de éstas e identifica algunas de las tensiones, encuentros y desencuentros generados, en la búsqueda de lenguajes integradores. Luego, partiendo de la revisión de experiencias académicas e investigativas, evidencia cómo en muchos casos no se pasa de una puesta multidisciplinar en la que la característica primordial es la lectura simultánea, pero aislada, de una situación o fenómeno en particular. Finalmente, a través de la Historia y la Geografía, se proponen caminos que posibiliten la relación dialéctica entre identidad/alteridad, corazón/periferia, como elementos esenciales en la definición de escenarios que permitan el encuentro de las disciplinas, en donde más que la disolución de sus fronteras y la construcción de un metadiscurso, se fortalezcan en su centro, para abrirse en y desde su periferia y retornar a sí, resignificadas. Consecuentemente con esto, un diálogo interdisciplinario posible sería el generado alrededor de nuevos objetos de conocimiento (o antiguos en su definición, pero nuevos en su re-interpretación, re-contextualización y re-dimensionamiento); objetos, que a pesar de gravitar en las fronteras disciplinares, requieren niveles previos de análisis disciplinar para converger luego en síntesis interdisciplinarias, en una dinámica iterativa; movimiento que requiere tanto del reconocimiento de identidades y afinidades disciplinares, como de posturas epistemológicas y metodológicas que permitan la confluencia en la diferencia.

-Keywords-: Ciencias sociales, interdisciplina, tensiones, encuentros y desencuentros

Estado del arte y retos de la virtualización de la Universidad Peruana.

Luis Barrera

Universidad César Vallejo, Piura

Resumen

El sistema universitario peruano ha sufrido en los últimos años diferentes cambios, que le han dado las características que hoy tiene. En estos años, también han comenzado a hacerse conocidos los efectos del desarrollo de las ciencias y la tecnología sobre la sociedad; en especial el uso de tecnologías de la comunicación e información en todo ámbito de la sociedad. La educación en general y la universitaria en particular, se ha visto influenciada por el uso de sistemas de información y la tecnología asociada a ella; como producto de esta combinación se habla de educación basada en computadora, de educación mediada por computadora, de educación basada en web, etc. La suma de estos métodos y herramientas se ha denominado educación virtual. El presente trabajo muestra, a través del análisis documental, el proceso de virtualización que está siguiendo la universidad peruana y plantea algunos retos a tomar en cuenta en el mediano plazo.

El saber sobre la pobreza: estado de la cuestión en la Universidad Nacional de Trujillo

Juana Gonzales Moreno

Universidad de Granada, Granada, España

Resumen

El presente trabajo pretende analizar el saber sobre la pobreza producido en la Universidad Nacional de Trujillo (Perú). Esta pretensión nos ha llevado a concentrarnos en las áreas de Enfermería y Ciencias Sociales, que son las que han demostrado una mayor preocupación por la temática de pobreza, y a analizar, en el seno de estas áreas, las tesis de pre y postgrado así como los artículos publicados en las revistas especializadas, que han resultado de aquella preocupación.

En el análisis de las tesis y artículos acotados, tomando como referente las tesis de PIERRE BOURDIEU y MICHEL FOUCAULT sobre la determinación que ejerce el saber sobre la realidad, intentamos poner de manifiesto los aspectos más relevantes del tratamiento dado a la pobreza, los vacíos y las deficiencias, así como visualizar las imágenes de la pobreza que desde ese tratamiento se están proyectando, las cuales tienen un gran poder condicionante respecto a otros saberes y respecto a las prácticas para la reducción y la eliminación de la pobreza.

El capital humano en los procesos productivos de las PYMES: el caso del sector confección

Montes Gutierréz, Isabel Cristina
Juan Vásquez

Universidad EAFIT, Antioquia, Medellín, Colombia

Resumen

Este trabajo hace referencia a la importancia del Capital Humano en el desarrollo productivo de las pequeñas y medianas empresas, tomando como referencia fundamental la educación desde la formación y la calificación de la fuerza de trabajo, así como la importancia de la preparación de los empleados a la hora de crear y sostener empresas productivas y competitivas que contribuyan al crecimiento económico y al mejoramiento en la calidad de vida de la población. La propuesta es fortalecer el marco explicativo en el contexto de un sector productivo con base en la Teoría de capital humano, que articulen los conceptos de: 1) Educación; 2) Desarrollo Productivo; 3) la PYMES como foco de desarrollo y generación de empleo 4) la oferta educativa como medio para desarrollar puestos de trabajo intensivos en capacitación con calidad y 5) Los acuerdos de integración económica como fuente de mayores estándares de competitividad. Se trata de abrir caminos en la comprensión de los problemas de calificación y capacitación, y la construcción de proyectos objetivos para el desarrollo con calidad de los procesos productivos y de la mano de obra.

-Keywords-: Capital humano, PYMES, Desarrollo económico, Integración económica.

El Enfoque Sistémico y el Nuevo Método Científico

Cristhian Pacheco

Universidad Nacional de Ingeniería, Lima Peru

Resumen

Existe un reclamo y convencimiento creciente en numerosos sectores de la sociedad - especialmente de los que buscamos un crecimiento y desarrollo sustentable para la humanidad - de que la ciencia no está respondiendo adecuadamente a las necesidades de nuestro tiempo ni responderá menos a todo lo que se viene para la humanidad. Es oportuno pensar ahora en que la corriente positivista predominante de la ciencia tiene que ser modificada drásticamente o incluso reemplazada por un nuevo paradigma que nos otorgue una visión holística, sinérgica e interdisciplinaria. En este trabajo presentamos un estudio crítico de la evolución del método científico, sus actuales limitaciones, la importancia del cambio de enfoque y sobre todo las características del nuevo método científico.

Factores Determinantes en la capacidad de gestión de las Municipalidades del Perú

María Estela Ponce Aruneri

Facultad de Ciencias Matemáticas - UNMSM

Resumen

La capacidad de gestión de las municipalidades del Perú puede ser evaluada desde diferentes aspectos, como por ejemplo, el número de proyectos presentados para utilizar en forma eficiente y óptima, los fondos asignados y los captados por los municipios; la opinión que tienen los habitantes acerca de las obras realizadas y mejoras administrativas en beneficio de la comuna, entre otros.

Nuestra investigación se centra en descubrir cuáles son los factores determinantes en la capacidad de gestión de los municipios del Perú; para lo cual elegimos dos modelos de regresión para variables ordinales; con los 10 indicadores de gestión municipal contruidos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en base a los datos registrados en la Encuesta Nacional de Municipalidades e Infraestructura Socioeconómica Distrital realizada en el año 1997; mostraremos que los factores determinantes en la capacidad de gestión de los municipios provinciales del Perú son: el factor de dependencia del fondo, razón de inversión, razón de gastos administrativos, razón de gastos en personal y capacidad de gestión administrativa. Queremos además mostrar y difundir las bondades de los métodos estadísticos multivariados; en este caso, para detectar los factores principales que influyen en una deficiente u óptima gestión municipal, de tal forma que las autoridades correspondientes tomen las medidas correctivas si es necesario.

Valores interpersonales de madres de familia de hogares completos e incompletos

Teodolinda Silva Cervantes

SENATI

La investigación es de tipo descriptivo comparativo, el instrumento de evaluación utilizado fue el “Cuestionario de valores interpersonales” de L. Gordón que mide las áreas de Soporte, Conformidad, Reconocimiento, Independencia, Benevolencia y Liderazgo.

El análisis nos ha permitido identificar la relación que existe entre las madres de familia de hogares completos con las de hogares incompletos, encontrándose que no existen diferencias significativas en los valores interpersonales de cada grupo y conocer cuales son los niveles de las seis escalas de valores interpersonales de las madres de familia, encontrándose que existen diferencias significativas en ambos grupos. Al comparar los resultados de los valores interpersonales por niveles (alto, medio y bajo), tenemos que en la escala de soporte ambos grupos se ubican en los niveles altos, sin embargo, son las madres de hogares completos las que tienen el mayor porcentaje por lo que presentan mayor necesidad de comprensión afectiva y protectora.

Las madres de familia de ambos grupos presentan en la escala de conformidad niveles medios de aceptación de las normas comunes de convivencia y actitud hacia lo que es socialmente correcto, siendo las madres de hogares incompletos las que presentan el mayor porcentaje.

Se encontró en la escala de reconocimiento que las madres de hogares incompletos presentan niveles bajos, lo que indica poca necesidad de ser elogiadas.

Enfoque conceptual de la ciencia, Una alternativa de Incorporar conocimientos actualizados en la enseñanza de las ciencias

Mario Rios
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Resumen

Es un estudio basado en una experiencia de la práctica educativa concerniente a la enseñanza de las ciencias, sobre todo en zonas urbano marginales.

Primero se partió por entender que tanto el currículo oficial pueda tener significancia en la cotidianidad de la estudiante y su vivencia en la comunidad. y observamos que había una brecha entre lo que se enseñaba y los problemas que debía enfrentar los estudiantes.

Es en esa situación que planteamos tomar contenidos que usualmente se encuentra en un marco de trabajos científicos sistemáticos, fundamentado en el planteamiento de Zubiría quien refiere el problema en la enseñanza no es la metodología y las estrategias de la enseñanza sino la selección de contenidos.

Estudio comparativo de las Habilidades Emocionales y su incidencia en el rendimiento académico y el tiempo de permanencia como estudiantes de los alumnos de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería

Raquel Martha Chávarri Arce
Universidad Nacional de Ingeniería

Resumen

El presente proyecto procura establecer la relación existente entre las habilidades de la inteligencia emocional, el rendimiento académico y la permanencia en los estudios universitarios de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Para tal efecto se determinará y seleccionará una muestra aleatoria representativa del total de la población estudiantil a la que se le aplicará el inventario Emocional Barón a fin de determinar sus habilidades emocionales, las que serán correlacionadas con el rendimiento académico en función del promedio ponderado y el tiempo de permanencia como estudiante regular en la Facultad.

Mediante un análisis estadístico descriptivo y correlacional se evaluará los resultados obtenidos y a través de un informe final se definirán las conclusiones y las recomendaciones de la investigación

Los resultados de la investigación permitirán reconocer la importancia del desarrollo de las habilidades de inteligencia emocional por parte de los docentes y autoridades universitarias para la aplicación de programas de capacitación y perfeccionamiento docente en este campo.

CATEGORÍA:

Educación

**Implementación y publicación en la Internet de los cursos de Ciencias e Ingeniería
- Una Divulgación Científica a través de la Internet para una enseñanza no
presencial**

Gelacio Tafur
Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
Area de Ciencias Básicas - Seccion Física

Resumen

La experiencia del autor está centrada en la elaboración de 06 textos para la Internet relacionados al estudio de las matemáticas (cálculo de una y varias variables) y 20 experimentos relacionados a la física (mecánica calor sonido, electricidad, magnetismo y física moderna) sus efectos, aplicaciones y relación con los fenómenos físicos observados cotidianamente, 02 textos en transparencias a nivel de ingeniería (Ondas y oscilaciones para estudiantes de ciencias e ingeniería y teoría de campos electromagnéticos) cuyo propósito es aprender investigando en la enseñanza universitaria y de capacitación a los docentes de nivel secundario – colegio piloto Teresa Gonzáles de Faning) . Para su elaboración se han utilizado diversas plataformas, como, el Mathemática, Matlab, Derive, para la edición, Scientific Work, winedit, Word, Excel etc. Para que las demostraciones de los experimentos puedan ser más didácticas se han elaborado manuales sencillos y se están editando videos para ser manipulados a través de la computadora, se han elaborado programas sencillos en matemática y Matlab. Todo el contenido está disponible en CD ROM, para se usado en cualquier momento. Finalmente estará disponible en la página Web del II-FIIS como una unidad de negocios que formará parte de la enseñanza no presencial que la FIIS deberá liderar en este campo. De este modo se realizarán trabajos de investigación científica y tecnológica; permanentemente, despertando el interés por aprender investigando en la enseñanza universitaria y de capacitación.

Medición de la Calidad en el Software Educativo

Pedro Bonillo
Universidad Central de Venezuela

Resumen

Los requerimientos actuales en el diseño de software, que contribuyan con una educación científica de calidad, reclaman el establecimiento de criterios claros basados en las características del contexto y de los usuarios para los cuales se diseña el mismo. En tal sentido, surge la necesidad de proponer criterios para la evaluación de calidad externa e interna del Software Educativo, tomando como caso de estudio el Software Educativo en Petróleo y Energía, propuesto por Esteves, Guillén y Rodríguez (2003), así como un modelo de calidad que sirva de guía en el diseño de recursos instruccionales computarizados que satisfagan las expectativas del cliente en el dominio educativo. Del análisis de requisitos, realizado en del presente estudio, a través de RECLAMO, se obtuvo un modelo de calidad basado en ISO 9126 que considera características no tradicionales en el dominio; estas características de calidad resultaron ser necesarias para garantizar la producción de un software funcional, fácil de usar, confiable, portable, eficiente y mantenible, que se adapte al contexto educativo latinoamericano.

-Keywords-: Modelo de Calidad de Software, ISO 9126, Software Educativo

Perfiles Profesionales en el Área de Computación e Informática

Marco Álvarez

Globaltech Solutions

Resumen

En el mundo actual los profesionales en Computación e Informática poseen un papel preponderante para el desarrollo local, principalmente porque deben actuar como propiciadores del desarrollo de otras áreas del conocimiento así como trabajar para transformar el mismo conocimiento en productos, servicios y procesos (innovación tecnológica). En esta conferencia deben ser tocados asuntos relacionados con la educación superior en el área de computación e informática, donde inicialmente se repasarán algunas definiciones de “Computación” y posteriormente deben ser expuestas algunas iniciativas internacionales para elaboración de perfiles profesionales distintos dentro del área, así como los cuerpos de conocimiento que conforman la base para cada perfil.

Enseñanza experimental de la astronomía en los colegios del Perú mediante un Planetario Móvil y telescopios casero

Orlando Martínez
Facultad de Ciencias-UNI, Lima, Lima, Perú,

Resumen

La divulgación de la astronomía se realiza usando dos módulos que se trasladan a los colegios que lo solicitan. Estas consisten de un Planetario portátil y de varios telescopios. En el caso del planetario, consiste de una cúpula esférica oscura de 4 metros de diámetro, donde ingresan un promedio de 15 personas, se simula el cielo proyectando las estrellas, las constelaciones y planetas, y el movimiento que realizan en la noche. Sus dispositivos permiten ver el cielo de diferentes ciudades y las diferencias que se presentan mes tras mes. Adicionalmente, Los alumnos conocerán y manipularán telescopios casero de bajo costo. Además, usando maquetas de planetas y otros equipos de simulación

-Keywords-: astronomía, Perú, divulgación, colegios, planetario, estrellas, planetas, telescopio, equipos, maquetas

Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Antero Enrique Yacarini Martínez
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Lambayeque, Perú.

Resumen

El presente trabajo de investigación se elaboró y desarrolló para identificar los estilos de aprendizaje de mayor predominancia en los estudiantes de primer año de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT), permitiendo así ser una herramienta docente muy útil. Asimismo para poder determinar el grado de correlación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de las carreras profesional de la Universidad. Para ello se aplicó el Cuestionario de Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), validado y sometido a pruebas de confiabilidad. Los resultados obtenidos indican que el estilo de aprendizaje de mayor predomina en los estudiantes del primer año de estudios generales de la USAT, es del tipo Reflexivo, seguido por el Teórico, Pragmático y Activo. La Prueba no paramétrica de Friedman nos indica que sí existe diferencia estadística significativa en las puntuaciones de los cuatro estilos de aprendizaje en los estudiantes del primer año de la USAT y mediante la Prueba no paramétrica de Kruskal Wallis nos indica que existe diferencia estadística significativa para el Rendimiento Académico en función a las siete carreras profesionales en los estudiantes del primer Año de la USAT. Finalmente el desarrollo de esta metodología utilizando el instrumento cuestionario CHEA se considera de mucha utilidad e importancia en el ámbito de la investigación educativa universitaria permitiendo al profesor una línea referencia en cuanto a los estilos de aprendizaje de mayor predominancia de sus estudiantes pudiendo desarrollarse y completarse en futuros estudios en los cuales se puedan relacionar con otras variables de la psicopedagogía, así mismo el estilo de aprendizaje que mayor predomina en los estudiantes del primer año de estudios generales de la USAT, es del tipo Reflexivo , seguido por el Teórico, Pragmático y Activo. Los estilos de aprendizaje tiene correlación con el rendimiento académico de los estudiantes del primer año de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y los estilos de aprendizaje deben relacionarse con los estilos de enseñanza y así desarrollar estrategias de aprendizaje adecuados y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje como un aporte al sistema educativo universitario.

-Keywords-: estilos de aprendizaje ,enseñanza ,constructivismo, rendimiento académico

La enseñanza de la creatividad sistemática en escuelas de ingeniería como elemento de competitividad

Eduardo Cieza de Leon

Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú

Resumen

Se proponen tópicos de enseñanza de la creatividad dirigido a estudiantes de ingeniería en nuestra realidad. La creación, la solución productiva y óptima de problemas ingenieriles mejora si el estudiante de ingeniería dispone y recrea nuevas metodologías y técnicas relacionadas con la "creatividad psicológica", y la creatividad sistemática.

La sinéctica, el pensamiento paralelo, el pensamiento sistémico, el pensamiento funcional y proactivo permiten abordar los problemas complejos desde una óptica novedosa y en conjunto y adicionalmente con un aprendizaje de la metodología TRIZ logran de manera racional que el estudiante disponga de actitudes y aptitudes más expontáneas y eficientes.

-Keywords-: Creatividad, competitividad

La inteligencia emocional y estilos de aprendizaje en relación al rendimiento académico en estudiantes del último ciclo de electrónica nivel técnico en Lima metropolitana

Teodolinda Silva Cervantes.

Psicóloga

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú

Resumen

El estudio buscará establecer la relación entre la Inteligencia Emocional y Estilos de Aprendizaje con el Rendimiento Académico en los estudiantes de Electrónica Industrial de Educación Superior a nivel Técnico en Lima. La población estará compuesta por la totalidad de alumnos de dos Instituciones una Privada y una Pública de Lima. Los instrumentos a utilizar son: el Inventario de Inteligencia Emocional de Bar On, (I-CE) cuyos componentes son: Intrapersonal, Interpersonal, Adaptabilidad, Manejo de Estrés y Estado de Ánimo y el Inventario de estilos de Aprendizaje, modelo cíclico de Kolb, donde el aprendizaje se realiza mediante la Experiencia Concreta, Experimentación Activa, Conceptualización Abstracta y Observación Reflexiva.

La investigación es no experimental y de diseño correlacional. El análisis permitirá determinar el grado de relación entre la Inteligencia Emocional y Estilos de Aprendizaje con el Rendimiento Académico, en los estudiantes mencionados.

De los resultados que se obtengan nos permitirá dar un aporte a las Instituciones, así como para futuras investigaciones relacionadas al tema.

-Keywords-: Inteligencia Emocional, Estilos de Aprendizaje, Rendimiento Académico, Educación Superior Técnica.

CATEGORÍA

Gestion Científica y Tecnológica

Sistemas complejos en clusters de empresas

José Carlos Alvarez Merino

Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.

Resumen

Los modelos de sistemas complejos que incluyen fractales y teoría del caos, permiten realizar el análisis y el proyecto de situaciones con múltiples variables endógenas y exógenas difíciles de manejar con herramientas convencionales. Por otro lado el estudio de los clusters de pymes, donde se tiene múltiples actores que interactúan entre sí, en forma poco predecible presenta un desafío en la medida en que el claro entendimiento de dicho fenómeno permitirá realizar un análisis y proyectar la competitividad del cluster.

En tal contexto en el presente trabajo se busca a partir de modelos de sistemas complejos identificar las interacciones en el cluster que significan transferencia de conocimiento, integración hacia atrás, formación de consorcios, servicios tecnológicos, entre otros; para a partir de las mismas diseñar un modelo de competitividad aplicable a los clusters de pymes en el Perú en los sectores calzado, muebles de madera, metalmecánica y confecciones.

Keywords-: clusters, sistemas complejos, transferencia de conocimiento, competitividad

Technology Transfer in Mexico, findings using the Technology Absorptive Capacity perspective

Carlos Atoche Kong
EGADE-ITESM, San Pedro Garza García, N.L., México

Resumen

Why have not been created native Mexican brands in the technology field?. This paper attempts to explain this phenomena since a firm-level approach, analyzing the difficulties that Mexican companies have found for creating technology brands, and the necessary firm capabilities that are required for developing reliable technology appropriation strategies, especially the technology absorptive capacity, and it suggests future empirical research in measuring the level of development of this capability in the Mexican manufacturing industry. Another finding is the absence of a market oriented approach in the technology initiatives in Mexico, which the most of them are promoting the supply side of the research and development, but ignores the need to develop the demand side of the equation, that is, the growth of native technological brands as the driver for the innovation spirit in the Mexican firm, and also the “Not Invented Here” syndrome is detected at the industrial mind.

-Keywords-: Technology Management, Innovation Systems, Technology Policy, Technology Transfer, Absorptive Capacity

La acreditación, la certificación, y la internacionalización de la educación superior: Una perspectiva global para el Perú

Gil Fonthal

Intedco, Inc., Universidad de California (UCI),
Universidad Estatal de California (CSU), Los Angeles, California, US

Resumen

La globalización ha traído a la arena educativa nuevas temáticas no consideradas en las últimas décadas. Temas tales como la importación y la exportación de la educación superior, así como su relación con la garantía de la calidad educativa. Existen algunas implicaciones importantes, especialmente para las instituciones educativas latinoamericanas, y particularmente para el Perú, como consecuencia de la transformación en curso de la educación superior alrededor del mundo. Esas repercusiones ocurren en la intersección de la acreditación, la certificación y la internacionalización de la educación superior, y serán analizadas en este documento bajo el marco de la economía global del conocimiento: la nueva economía donde el capital humano y el conocimiento son los factores cruciales de la producción.

La educación superior ha estado aislada de los desarrollos de la economía global en el pasado. Sin embargo, la transferencia del conocimiento, que tradicionalmente no ha estado al mismo nivel de las mercancías que se negocian en una economía de mercado libre, ha cambiado recientemente cuando la educación ha sido incluida por la Organización Mundial del Comercio (OMC/WTO) como un sector de servicio. El sector de la educación está incorporado actualmente en las negociaciones del Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS/GATS) bajo los auspicios de la OMC/WTO.

En esta ponencia se sugieren soluciones prácticas para las instituciones de educación superior en el Perú, tales como el reconocimiento internacional de títulos, permitiendo que sus portadores egresados de las universidades peruanas sean admitidos en instituciones educativas internacionales y que además puedan entrar en el mercado laboral global. Más aún, la emisión de diplomas y calificaciones reconocidas internacionalmente, para los estudiantes viajeros de las universidades latinoamericanas, es un paso importante en la internacionalización de esas universidades, y también un paso fundamental en la globalización de las credenciales académicas. En la presentación se analizan y sugieren procedimientos relacionados con la acreditación, la certificación, y la internacionalización como procesos interconectados que las universidades peruanas deben adoptar para participar cabalmente, y para sobrevivir, en la actual economía global del conocimiento.

Keywords-: Educación superior, internacionalización, acreditación, certificación, globalización, equivalencias, credenciales académicas.

SERVICIO DE INFORMACION Y POSICIONAMIENTO TECNOLOGICO

Claudia Fernandini Valle-Riestra
Clarke Modet & Co. Perú,

Resumen

Los documentos de patentes constituyen la principal fuente de difusión de conocimiento tecnológico del mundo y, en la actualidad, existen aproximadamente cincuenta millones de estos documentos distribuidos entre todas las oficinas nacionales de patentes. Tal magnitud de información tecnológica se encuentra, además, en diversos idiomas y clasificada bajo criterios independientes que varían de una oficina nacional a otra. De allí que, cualquier empresa interesada en utilizar esta información se encontrará con la dificultad de cómo hacer para manejar un volumen tan grande y disperso de la misma, de forma tal que pueda convertirla en insumo útil para la toma de decisiones. El Servicio de Información y Posicionamiento Tecnológico (SIPT) es un servicio profesional diseñado para poner a disposición de nuestros clientes toda la información y data tecnológica de patentes de que disponen las principales oficinas nacionales del mundo, en función a sus necesidades y requerimientos específicos. El SIPT se soporta en dos componentes: (1) Un exclusivo motor de búsqueda y software especializado de última generación que permite identificar, recuperar y organizar toda la información tecnológica contenida en los documentos de patentes disponibles en las principales oficinas nacionales del mundo, en forma mucho más rápida, versátil y completa que cualquier otro motor de búsqueda público disponible en Internet; y (2) El recurso humano contiene información para los docentes, estudiantes y autoridades del Área de Educación para el Trabajo de la Educación Secundaria, Centros de Educación Ocupacional, Centros de Educación Técnico Productiva e Institutos Superiores Tecnológico, públicos y privados del país; sobre la descripción, aptitudes, unidades de competencia, equipos, máquinas y herramientas, condiciones de acceso y salida hacia otros estudios de las carreras profesionales y ocupaciones técnicas que ofertan las instituciones educativas. Dicho trabajo es ganador de la mención de aprobación del Comité Científico del Congreso Iberoamericano de Orientación en el año 2003.

Pro Ciencia: Educación Científica

Francisco Roman Ferreyra
Consejo de Ciencia y Tecnología Global Lima, Perú

Resumen

Es muy importante fomentar la apreciación y comprensión de la ciencia por parte de los niños y jóvenes, sobre todo en los estudiantes de enseñanza básica, la finalidad de la educación científica es preparar graduados que respondan a las necesidades del mundo actual, las cuales se están modificando rápidamente con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, que han alterado radicalmente nuestra forma de vivir.

Una revolución en la enseñanza científica basada en una comprensión profunda de su importancia y utilidad para la sociedad. Debe tener como objetivo la solución de problemas humanos como el hambre, la pobreza, la enfermedad o la contaminación. Es necesario combatir la anticencia y enseñar a los jóvenes a distinguir la ciencia de la astrología, la adivinación o la creencia en platillos voladores.

Keywords-: Educación, Ciencia, Tecnología, jóvenes

CATEGORÍA

Ingeniería y Energía

Diseño y construcción de una Lengua Electrónica

German Yuri Comina Bellido
Facultad de Ciencias - Universidad Nacional de Ingeniería
Lima, Perú

Resumen

Se ha diseñado y construido una lengua electrónica voltamétrica. La lengua electrónica, se basa en un arreglo de sensores voltamétricos, un potencióstato, una computadora y el software desarrollado para la adquisición y el análisis de datos. Dicho arreglo interactúa con el líquido que se desea analizar o "saborear". Las señales eléctricas de respuesta ingresan a la computadora y se analizan usando el software para el reconocimiento de patrones. La Lengua Electrónica fue capaz de distinguir sabores de: gaseosas, jugos y bebidas alcohólicas. También fue capaz de medir la concentración de solutos en una solución. Una lengua electrónica, puede usarse por ejemplo en el control de calidad de bebidas in-situ, en la línea de producción. O el monitoreo de la calidad de agua potable, o aguas en ríos, lagos, etc.

Keywords-: lengua electrónica, arreglo de sensores, PLS.

Implementación de la técnica de análisis por activación neutrónica por gammas inmediatos (PGNAA)

M. Munive¹, O. Baltuano¹

¹Instituto Peruano de Energía Nuclear

Resumen

Se ha desarrollado e implementado la técnica de análisis por activación neutrónica por gammas inmediatos (PGNAA), en el conducto de irradiación No 05 del reactor nuclear RP-10 del centro Nuclear Oscar De la Guerra RACSO, tal técnica es conocida desde hace muchos años como método de análisis elemental y complementaria al AAN. Sus principales ventajas se encuentran en que tiene una amplia aplicación en la identificación de varios elementos simultáneamente presentes en una muestra, como asimismo en la determinación del nivel de trazas de varios elementos que no pueden ser determinados por métodos de activación tradicional. La mencionada implementación se encuentra en la fase preliminar de calibración y ensayos de sensibilidad de detección.

Análisis de viabilidad de un sistema híbrido para la producción de vectores energéticos sostenibles

Maximiliano Arroyo, Pedro Mendoza, Wilson Jiménez
Centro de Investigaciones para el Desarrollo Sostenible Universidad Católica Santo
Toribio de Mogrovejo, Lambayeque-Chiclayo-Perú

Resumen

La sustitución de combustibles fósiles por recursos energéticos renovables está entre los grandes retos de este siglo. Sustituir combustibles fósiles, reducir la emisión de gases de invernadero y el abastecimiento futuro de energía con sistemas fiables y suficientes, son fuerzas motivadoras para una utilización mayor y eficiente de la biomasa como fuente de energía. Las perspectivas técnicas y económicas de una producción futura de hidrógeno a partir de biomasa, son muy prometedoras. El hidrógeno puede ser extraído de combustibles fósiles, agua y biomasa. La biomasa, especialmente los residuos agrícolas, constituyen una importante fuente de energía que puede tener un gran impacto en el desarrollo sostenible de Lambayeque. El propósito de esta investigación fue evaluar la viabilidad ambiental y la eficiencia de producir hidrógeno de biomasa a través de dos procesos integrados.

-Keywords-: combustibles fósiles, biomasa, hidrógeno, medio ambiente

Aplicación de técnicas de Inteligencia artificial en el control y operación de sistemas eléctricos de potencia

Chuco Paucar Braulio

Centro de Investigaciones Eléctricas Electrónicas del Perú, Lima-Perú

Resumen

Los sistemas eléctricos de potencia en el mundo continúan sujetos a cambios cada vez más radicales en términos de potencia, niveles de seguridad, calidad energética, etc., en consecuencia, estos sistemas son cada vez más vulnerables a eventos cuya consecuencia en el peor de los casos hace que colapsen estos, por tanto generan grandes pérdidas económicas, frente a esto se debe plantear soluciones de alto nivel que permitan dar soluciones óptimas a los problemas altamente complicados cuya solución mediante métodos tradicionales es imposibilitado. Los ingenieros del futuro deberán estar altamente capacitados para tomar decisiones rápidas en casos extremos de emergencia, cuya implicancia es el procesamiento rápido de la información recibida para transformar en una nueva y certera. Una de las principales motivaciones del uso de los sistemas inteligentes es proveer esta importante interfase de respuesta rápida y adecuada, cualitativa y cuantitativamente, en el caso de extremos estados de operación la tendencia de los parámetros de control son no linealizables en consecuencia generan comportamientos adversos en los sistemas de control convencional desestabilizando al SEPs(Sistemas Eléctricos de Potencia), los sistemas inteligentes son categorizados básicamente como: sistemas expertos ES, el cual procesa el conocimiento tanto cualitativa y cuantitativamente exitosa; Sistemas Difusos FL, el cual cuantifica el conocimiento cualitativamente incluyendo los incertidumbres; Redes Neuronales Artificiales ANN, el cual infiere cuantitativamente la información a través de técnicas de alto orden cualitativo, entre otros. Los sistemas inteligentes tienen la tendencia aplicativa a los sistemas de muchas limitaciones, tal como el Sistema Interconectado Nacional Peruano SINAC tales como en la optimización de los PSS, DAVR, PSVR, Protección Auto adaptable, Operación y control global basado en los PMU y los PGS, etc. Este trabajo muestra alguna de las aplicaciones, beneficios, viabilidad de los sistemas inteligentes al SINAC.

-Keywords-: SINAC, Inteligencia artificial, Sistemas autoadaptables.

Sistema de Control de Airadores y Temperatura Aplicado a la Crianza de Langostinos

Carlos Eduardo Espinoza Chavez
Empresa san Hilarion Inversiones s.a.c
Tumbes, Tumbes - Peru

Resumen

Este Proyecto esta orientando en la parte de control de procesos industriales en lo que es la acuicultura especificamente en la crianza de langostinos. lo que yo pretendo con mi propuesta es controlar airadores y temperaturas en los reservorios donde se crían los langostinos que hoy en día es la especie que da buenos ingresos pero a costos muy elevados ya que las enfermedades que lo afectan son muchas, las cuales estan dentro del agua, ya que las empresas emplean airadores los cuales producen el oxigeno, estos estan dentro de los reservorios, la temperatura estima entre los 30 a 35° para que los langostinos no sean afectados por las enfermedades, los termomentros y airadores son manejados manualmente y muchas veces toma tiempo encenderlos a todos o controlar a todos los reservorios por igual, cada reservorio es de 2 a 5 hectareas cada uno, en la zona norte de peru existen 40 empresas medianamente grandes dedicadas a esta actividad, la teoria de control es base para este desarrollo y muy interesante de implementar.lo rrecta,porque se atrazan o cuentas demasiado los procesos de implementación de software.

Los indicadores nos mostraran cual es el impacto que tiene el software en la organización, que nivel de dependencia se tiene del software, que postura tiene la organización si desarrolla o compra software; internamente que necesita el personal de sistemas, si es eficiente con las herramientas que tiene.

Para todo esto se presentan indicadores, que estan siendo probados en diversa gestiones, que permiten evaluar si las decisiones o posición de la organización es eficiente, entre otros puntos que por el espacio no se pueden comentar.

-Keywords-: sat

Comportamiento Dinámico de los Mercados Eléctricos

Jaime Luyo

Universidad Tecnológica del Perú

Lima,Lima, Perú

Resumen

El análisis del comportamiento de los mercados eléctricos se realizan actualmente empleando modelos estáticos. Esto no permite identificar ni prever condiciones de inestabilidad durante la operación real, que debe considerar el acoplamiento existente entre la dinámica del sistema económico (mercado eléctrico) y del sistema físico (generación, transmisión, distribución de energía eléctrica); que se puede reflejar en la volatilidad de los precios y también la inestabilidad del sistema eléctrico de potencia interconectado. Se presenta un modelo dinámico para el análisis del comportamiento integral de los sistemas económico-físicos acoplados.

-Keywords-: mercado eléctrico, valores característicos, sistema eléctrico de potencia interconectado

Desarrollo e Implementación de un software que calcula los parámetros de diseño de un transistor MOSFET

Heiner Alarcón, Hector Villacorta, Julio Saldaña, Hector Villacorta

Grupo de Microelectrónica, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima-Perú

Resumen

Se presenta el desarrollo de una herramienta CAD (Computer Aided Desing), para el calcular los parámetros de diseño de un transistor MOSFET(ganancia, corrientes y dimensiones); que se fundamenta en la técnica de diseño g_m/I_d y como demostración de su funcionamiento, está aplicado en el diseño de un OTA SIMÉTRICO.

Como primer paso del desarrollo de esta herramienta, se simuló circuitos de modelamiento del transistor MOSFET en SPECTRE. Con los resultados obtenidos y almacenados en los archivos de salida de dichos simuladores, se procedió a utilizar el programa Matlab. En este entorno se procedió primero a realizar algoritmos de lectura de los archivos de los simuladores, almacenando la información en matrices y en arreglos multidimensionales. A partir de las matrices y arreglos creados, se elaboraron algoritmos para generar las curvas necesarias para la herramienta(curvas g_m/I_d , g_m/I_d vs V_A , V_A vs ganancia).

Finalmente se elaboró una interfaz gráfica, en el mismo entorno de Matlab, para la facilidad de acceso al usuario, para que pueda reducir esfuerzo y tiempo en los cálculos necesarios para su diseño, evitando el uso de ecuaciones muy complejas y así optimizar el diseño del transistor.

-Keywords-: Herramienta CAD, transistor MOSFET, parámetros de diseño, técnica g_m/I_d , SPECTRE, MATLAB, interfaz gráfica, reducir esfuerzo, optimizar diseño.

Interacción sísmica suelo-pilote-superestructura en edificios altos

Genner Villarreal

Universidad César Vallejo, La Libertad
Trujillo, Perú

Resumen

La presente investigación está orientada a resolver uno de los problemas actuales de la Mecánica Estructural, específicamente, la metodología de cálculo de edificios altos, considerando la flexibilidad de la base de fundación de la cimentación con pilotes.

Dicho sistema constructivo suelo-estructura se usa con mucha frecuencia en la práctica y se considera un campo abierto en la investigación sísmica. Se fundamentan los modelos dinámicos elegidos, donde se describen los efectos de flexibilidad y propiedades inerciales de los suelos. Se describe la metodología de modelación de edificios altos con cimentación con pilotes en condiciones reales del Perú y con la aplicación del programa SAP2000. Se muestran los resultados obtenidos del problema de investigación por los dos modelos elegidos, ante la acción sísmica con diversos ángulos de inclinación y considerando la disipación de energía en la base.

La comparación de resultados, nos permite indicar que el mayor efecto de flexibilidad de la base de fundación se da en el modelo dinámico Ilichev-Mongolov-Shaevich y el menor efecto en el modelo de la Norma Rusa SNIP 2.02.05-87. Analizando las 10 primeras formas de vibración, llegamos a la conclusión que surge el efecto de alabeo en la losa del último piso; en la tercera, cuarta, séptima y octava formas de vibración libre.

-Keywords-: Interacción sísmica, suelo, pilote, superestructura, edificios altos

La Pasta de Hielo utilizada en Sistemas de Refrigeración

Juan Milón Guzmán
Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú

Resumen

Un dispositivo experimental fue desarrollado para estudiar el proceso de termoacumulación en refrigeración utilizando Pasta de hielo. Fueron desarrollados diferentes módulos de enfriamiento para diferentes productos, Papaya, manzana, etc, productos Arequipeños. Los resultados indican que la pasta de hielo produce un enfriamiento más rápido cuando es comparada con el hielo en escamas.

-Keywords-: Refrigeración, Termoacumulación, Aire Acondicionado

Opciones para la producción de biodiesel a pequeña escala en el Perú

Javier Coello¹, José Calle², Paula Castro^{1,2}, Luis Acosta^{1,2}

¹Intermediate Technology Development Group (ITDG), Oficina Regional para América Latina. Lima, Perú.

² Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)

Resumen

El sistema energético actual no es sostenible por los impactos ambientales que genera y la inequidad en su distribución. En el Perú, 45% de la energía primaria proviene de petróleo y 30% de leña. En las ciudades, la contaminación del aire se ha intensificado por el aumento de vehículos diesel. En la Amazonía, los poblados más aislados no se abastecen fácilmente de energía. En este contexto, un equipo de ITDG y la UNALM, con apoyo de CONCYTEC, viene estudiando el biodiesel (combustible renovable derivado de aceites vegetales o grasas animales que puede usarse puro o en mezcla con diesel) como opción energética limpia y de costo razonable para el país. Se han evaluado dos escenarios para su producción: elaboración artesanal en comunidades amazónicas como fuente de energía a partir de aceites de especies locales; elaboración en ciudades para reducir las emisiones de vehículos diesel mediante el reciclaje de aceites vegetales usados. Hasta el momento se han logrado: pruebas exitosas de producción y uso de biodiesel a partir de aceites usados y de especies oleaginosas nativas e introducidas; desarrollo y prueba de modelos tecnológicos de bajo costo para la producción de biodiesel a pequeña escala; establecimiento del primer sistema regular de reciclaje de aceites usados para la producción de biodiesel en el Perú.

El trabajo sigue en curso, en los próximos meses se debe concluir: el diseño de un sistema de producción y uso sostenible de biodiesel apropiado para localidades aisladas de selva; y, la construcción de la primera planta piloto de producción de biodiesel a mediana escala con capacidad para elaborar 2 mil galones mensuales de biodiesel.

-Keywords-: Energía, energías renovables, biocombustibles, biodiesel, medio ambiente.

Optimización del Flujo de Neutrones en las Facilidades de Irradiación del Reactor Nuclear RP-10

Rolando Arrieta, Alberto Salazar, Agustín Urcia, Dionisio Canaza, José Felix, Emilio Veramendi, Edgard Ovalle, Roberto Giol, Luís Zapata, Fenando Ramos, Juvenal Tordocillo

Instituto Peruano de Energía Nuclear

Resumen

En este trabajo se presenta los valores de flujo de neutrones en las facilidades del Reactor Nuclear RP-10. la medición se realizó para dos configuraciones diferentes de barras de control y seguridad en el Núcleo N° 26. El método aplicado consistió en irradiar pequeños monitores de flujo (hojuelas de oro) en las facilidades de irradiación del núcleo para llevar a cabo la reacción nuclear $Au-197(n, \gamma)Au-198$; luego, usando un sistema de espectrometría gamma y el formulismo de Westcott se obtuvo el flujo neutrónico. Los resultados confirman un incremento en el flujo de neutrones, tanto térmico como epitérmico y son coherentes con los reportes semanales de actividad de radioisótopos entregados a la Planta de Producción de Radioisótopos y muestras irradiadas para análisis por activación neutrónica.

-Keywords-: Optimización, monitor de flujo, neutron, Westcott

Prototipo para evaluar los parámetros de la espirometría forzada, v2.

River Quispe

Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Peru

Resumen

La espirometría es una prueba médica que consiste en la medición del volumen y flujo respiratorio espirado por el paciente, que se realiza en pacientes con anomalías respiratorias. Este trabajo consiste en el desarrollo e implementación de un prototipo de espirómetro para computadora, tomando como guía las recomendaciones dadas por la American Thoracic Society (ATS, www.thoracic.org).

El prototipo está compuesto de un módulo electrónico para la adquisición del flujo respiratorio (el volumen se obtiene integrando el flujo), temperatura ambiental y la presión barométrica; para la obtención del flujo respiratorio (± 14 L/s) se utiliza el sensor de flujo GISS desarrollado en la PUCP. Los programas fueron desarrollados para el sistema operativo Linux. El prototipo realiza las mediciones de FVC, FEV1, FEV1%, FEF25-75% FET100%, PEF Y VC, muestra la curvas de flujo y volumen, todo esto para pacientes de entre 20 a 70 años y además realiza una aproximación sobre el tipo de anomalía respiratoria (obstructivo, restrictivo) que padecería el paciente.

El error de lectura del prototipo es de 10.5%, que es mayor respecto a lo que recomienda la ATS (5%); esto es porque el GISS posee un error de lectura de alrededor del 9%, debido principalmente a su construcción artesanal. Las pruebas de medición se realizaron en el Hospital Almenara; por ejemplo, en una paciente (edad 44 años, estatura 150cm y peso 60kg) que ya se le había diagnosticado fibrosis pulmonar, el prototipo mostró FVC=1.4L, FEV1=1.3L y FEV1%=96.5% y enfermedad del tipo restrictivo; la fibrosis pulmonar es de este tipo.

-Keywords-: Espirometría, Volumen y Flujo Respiratorio, BTPS, Linux, RTLinux, XForm, Obstructivo y Restrictivo.

Simulación Termo Energetica de la Estación de Evaporación de Jugo de Caña de Azucar de A.I.S.J. S.A.A.

Abraham Castillo

Agroindustrias San Jacinto S.A.A. – San Jacinto - Nepeña - Ancash – Perú

Resumen

En el presente trabajo se establecen relaciones matematicas a partir de los Balances de Materia y Energía en la estacion de Evaporación de Quintuple efecto de Jugo de Caña de Azucar, complementados con expresiones para la obtencion de Parametros Termodinamicos y para las propiedades del Jugo, lo cual posibilita la evaluación del desempeño de la Estación al variar las condiciones de operación del mismo y principalmente la posibilidad de reducir la demanda de Vapor Saturado en el Primer efecto, con lo que se reduciria el consumo de Fuel Oil y/o Bagazo.

El tipo de investigación es aplicada, con la utilización de datos de proceso para la construcción del modelo asi como para la validacion de los resultados finales lo cual se muestra en tablas, verificando la desviación.

-Keywords-: Estación de Evaporacion de Quintuple efecto, Jugo de Caña de Azucar, Balance de Matería y Energía, relaciones, desempeño, Vapor Saturado, Fuel Oil-Bagazo

Substitucion Parcial del Diesel 2 por Gas Natural en Motores

Sergio Leal Braga
PUC-Rio de Janeiro

Un laboratorio de Ingeniería Vehicular (LEV) fue instalado en los locales de la PUC-Rio. Brasil. Constituido con equipos de última generación viene desarrollando proyectos de investigación en el área de motores: una línea de inspección, dinamómetros de rodillos y de bancadas con robot de conducción, una Bancada de Motores diesel con gas natural y Sistema automatizado de control de potencia, torque y rotación. Actualmente se logro substituir el aire de consumo en los motores de diesel 2 hasta un 70% logrando un aumento de potencia de hasta 150% lo cual significa que el vehiculo requiere menos combustible para generar la misma potencia.

-Keywords-: Gas Natural, substitucion diesel

Evaluación del uso de mercurio en los procesos de amalgamación de oro en quimbaletes y molinos en La Rinconada – Puno

Mario Cuentas, Jhon Velarde

Facultad de Ingeniería de Minas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Peru

Resumen

La Rinconada es un pueblo minero que se encuentra a los pies de imponentes nevados de la Cordillera Oriental de los Andes del departamento de Puno, a 5 400 m.s.n.m. en el límite territorial con Bolivia; en la actualidad viven aproximadamente 12 700 personas, en un área de 10 Ha.; En ella se realizan actividades mineras como la explotación y el procesamiento de mineral aurífero, obteniendo como producto final el oro.

En el proceso de recuperación de oro mediante la amalgamación, se utiliza con gran intensidad dos equipos aunque uno de ellos rudimentario, que son el Quimbalete y el Molino. En el año 2004 se encontraban trabajando 38 Molinos y 269 Quimbaletes. La técnica de amalgamación se utiliza con profusión, debido a su sencillez, razonable eficacia y por la poca inversión de capital.

El mercurio es utilizado ampliamente en la recuperación del oro, muchas veces sin las precauciones necesarias, causando gran efecto contaminante en la atmósfera, aguas, suelos, y en los propios trabajadores y sus familias que lo manipulan. La utilización inadecuada del mercurio en el tratamiento conduce a la producción de altas pérdidas tanto en forma de mercurio elemental durante el proceso de amalgamación, como en forma de gas (vapor de Hg) y compuestos inorgánicos durante la separación oro – mercurio, (refogado).

El objetivo del presente estudio fue determinar las pérdidas de mercurio en las etapas de amalgamación y refogado. Para ello, se ha realizado un balance de masa de mercurio en 5 Molinos y 6 Quimbaletes, evaluándose 6 muestras en cada equipo (3 en diciembre del 2004 y 3 en mayo del 2005).

Los resultados indican que las pérdidas de mercurio (vertidos al medio ambiente) en los Molinos oscila entre 6 y 9 g de mercurio para recuperar 1 g de oro; y en el caso de los Quimbaletes oscila entre 5 y 17 g de mercurio para recuperar 1 g de oro.

-Keywords-: Amalgamación, mercurio, quimbaletes, molinos, La Rinconada, Perú

Using genetic algorithms and Monte Carlo simulation for real options valuation and optimal decision rules for oil field development

Juan Lazo, Marco Cavalcanti, Marley B. R. Vellasco

Department of Electrical Engineering, Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro,
Rua Marquês de S. Vicente 225, Gávea, Rio de Janeiro, CEP 22453-900, RJ.

Resumen

A decision to invest in the development of an oil reserve requires an in-depth analysis of several uncertainty factors. Such factors may involve either technical uncertainties related to the size and economic quality of the reserve, or market uncertainties. When a great number of investment alternatives are involved, the task of selecting the best alternative or a decision rule is very important and also quite complicated due to the considerable number of possibilities and parameters that must be taken into account. This work proposes a model based on Genetic Algorithms and on Monte Carlo simulation which has been designed to find an optimal decision rule for oil field development alternatives, under market uncertainty, that may help decision-making with regard to: developing a field immediately or waiting until market conditions are more favorable. This optimal decision rule is formed by three mutually exclusive alternatives which describe three exercise regions along time, up to the expiration of the concession of the field. The Monte Carlo simulation is employed within the genetic algorithm for the purpose of simulating the possible paths of oil prices up to the expiration date, and two different stochastic processes are assumed for the oil prices: the Geometric Brownian Motion and the Mean-Reversion Model and where a technique of variance reduction was used with the purpose of improving the computational efficiency of the Monte Carlo simulation.

-Keywords-: Real Options, Genetic Algorithms, Monte Carlo Simulation, Latin Hypercube Sampling.

Estudio antropométrico del pie del niño y púber peruano con vista a la normalización de la fábrica de calzado en el Perú

Waldo Rodríguez
Universidad Nacional de Ingeniería

Resumen

Las hormas utilizadas para la confección de calzado en el Perú son de origen francés en su mayoría, actualmente el 70% de niños y púber peruanos padecen de deformaciones en los pies por el uso de hormas indebidas con innumerables consecuencias. El estudio permitira el poder confeccionar hormas adecuadas y evitar con ello dichas deformaciones, servirá así mismo para proteger a nuestra industria de las importaciones indiscriminadas por no contar con normas técnicas de protección. El estudio se realiza en todo el territorio nacional y se tendran en cuenta multiplicidad de variables tales como: región, edad, peso, talla, etnia, sexo condición socio-económica, tipo de pié, etc...

-Keywords-: horma, antropometría, pedímetro, plantígrafo

Piscina temperada con energía solar

Werner Pacheco

Universidad nacional mayor de San Marcos, Lima Peru

Resumen

para temperar la piscina con energía solar a un costo razonable se utilizó para los colectores madera tornillo abundante en la Amazonía y resistente al medio ambiente, ya que la temperatura de la piscina no pasa de los 30 grados no fue necesario aislar termicamente los colectore. Se uso para los colectores la tecnología CPC (colectores parabólicos compuestos) que concentra la energía solar en tubos de cobre pintados de negro, esto abarata su costo porque se usa menos cobre que está en alza constante. Se consiguió llegar a una temperatura de 29 grados que es exelente para una piscina

-Keywords-: piscina temperada energía solar

Planificación de la producción alimentaria nacional empleando helionización

Olga Garrido^{1,2}, Santiago Sifuentes², Carlos Arellano², Erika Gatica^{1,2}

¹UNSM-Tarapoto,

²ICACUM, San Martín Tarapoto-Perú

Se ha rescatado la avanzada tecnología Inca para conservar alimentos empleando energía solar, desarrollada en veinte mil años por los antiguos Peruanos, y actualizada a través de 6 proyectos ganadores de concursos anuales del Concytec y ejecutados en Tarapoto, dando como resultado la presente planificación nacional, que consiste en instalar 25 módulos helionizadores básicos, en el ámbito rural, para que crezcan y se conviertan en las agroindustrias que requiere el país.

El objetivo general se logrará produciendo y consumiendo alimentos ecológicos, que significa mejor nutrición para la población, la conservación del medio ambiente y la generación masiva de empleo. La helionización es factible en el ámbito rural, en lugares con energía solar y productos recién cosechados. Contribución científica: elaboración de alimentos precocidos y deshidratados, de rápida preparación habitual, ahorrando combustible. Alimentos que se conservan sin aditivos químicos ni refrigeración por más de un año, por su alto contenido de energía útil y baja humedad. Alimentos competitivos en calidad y costos.

-Keywords-: energía útil, energía degradada, cocción correcta de alimentos, cocción y deshidratación solar de alimentos, helionización

CATEGORÍA

Tecnologías de la Información y Comunicación

Gestión Estratégica Aplicada a Tecnología de la Información

Pedro Bonillo
Universidad Central de Venezuela

Resumen

El trabajo que aquí se presenta se basa en el desarrollo de una propuesta fundamentada en los principios de gestión estratégica, concebida esta como la potencialidad para la solución de problemas relativos a la competencia y a la provisión de servicios de mejor calidad descritos por Ivancevich et al, y en un esquema de manejo de información workflow orientado a agente con una red de comunicación basada en aplicación de ingeniería de tráfico y calidad de servicio, usando Multiprotocol Label Switching (MLPS). Es una investigación tipo proyecto factible, que consiste en la elaboración y desarrollo de una plataforma tecnológica de información y comunicación viable para solventar la problemática existente en el esquema actual de manejo de información de los sistemas de control de vehículos automotores. Además, es documental y de campo. Su aplicación aporta soluciones, permitiendo: eliminar los cuellos de botella, agilizar los trámites y mantener el control integral del proceso a evaluar. Adicionalmente, la plataforma de comunicación propuesta MPLS, es una alternativa para la implementación de QoS e ingeniería de tráfico sobre la red de comunicación.

-Keywords-: Estrategica, Sistemas colaborativos, Sociedad de la información, Sistemas de información.

SERVICIO DE INFORMACION Y POSICIONAMIENTO TECNOLOGICO

Claudia Fernandini Valle-Riestra
Clarke Modet & Co. Perú

Resumen

Los documentos de patentes constituyen la principal fuente de difusión de conocimiento tecnológico del mundo y, en la actualidad, existen aproximadamente cincuenta millones de estos documentos distribuidos entre todas las oficinas nacionales de patentes. Tal magnitud de información tecnológica se encuentra, además, en diversos idiomas y clasificada bajo criterios independientes que varían de una oficina nacional a otra. De allí que, cualquier empresa interesada en utilizar esta información se encontrará con la dificultad de cómo hacer para manejar un volumen tan grande y disperso de la misma, de forma tal que pueda convertirla en insumo útil para la toma de decisiones.

El Servicio de Información y Posicionamiento Tecnológico (SIPT) es un servicio profesional diseñado para poner a disposición de nuestros clientes toda la información y data tecnológica de patentes de que disponen las principales oficinas nacionales del mundo, en función a sus necesidades y requerimientos específicos.

El SIPT se soporta en dos componentes: (1) Un exclusivo motor de búsqueda y software especializado de última generación que permite identificar, recuperar y organizar toda la información tecnológica contenida en los documentos de patentes disponibles en las principales oficinas nacionales del mundo, en forma mucho más rápida, versátil y completa que cualquier otro motor de búsqueda público disponible en Internet; y (2) El recurso humano con que cuenta la red de apoyo del grupo Clarke, Modet & Co., especializado en la recuperación, lectura y análisis de información tecnológica.

El servicio se materializa en un informe cuya profundidad de análisis responde a las necesidades y requerimientos del cliente

INNOVAPYME: " El Balanced Scorecard como Herramienta de Gestión Estratégica para el incremento de la competitividad de las PYMES peruanas"

Oria Chavarría, William,
Instituto de Investigación de la FIIS UNI, Lima, Lima, Perú,

Resumen

La idea surge en una reunión de un grupo de alumnos y un ex docente de la FIIS UNI los cuales buscaban ideas para acercar a la FIIS UNI y la empresa principalmente las Pymes. Nace INNOVAPYME como una propuesta de implantar innovaciones metodológicas en las PYMES. Esto fue acogido por el IIFIS UNI. INNOVAPYME se inicia con la implementación del Balanced Scorecard como herramienta de gestión estratégica para que las pymes peruanas puedan incrementar su competitividad y les permita crecer en el mediano plazo. Los objetivos específicos fueron: analizar las pymes peruanas, formular e implementar su planeamiento estratégico, diseñar e implantar el Balanced Scorecard e instalar un software como herramienta de apoyo. A estos objetivos externos se formuló uno interno el más importante: convertir alumnos de pregrado FIIS UNI en consultores juniors que experimenten una experiencia de vida, aprendiendo y haciendo, mediante el trabajo en equipo. Se siguió la siguiente metodología: se convocó a alumnos FIIS UNI, ingresaron a un proceso riguroso de selección quedando finalmente 30 que inician un proceso de capacitación intensa en sesiones prácticas dada por 3 asesores. Hacen investigación individual en análisis de situación de las pymes, planeamiento estratégico y Balanced Scorecard. Se dieron talleres de desarrollo personal, técnicas de investigación y de presentación eficaz. Se entregó un diagnóstico de las pymes peruanas, manuales del consultor en planeamiento estratégico y Balanced Scorecard. Luego se realizó a un workshop convocando a empresas pymes, asistieron alrededor de 120 de los cuales se seleccionaron 30 según perfil definido, de ellos se escogió finalmente 9 que ingresaron al proyecto. En estas 9 empresas se desarrollo: la formulación de su plan estratégico, la implantación del Balanced Scorecard con la instalación del software DOSIS. Los resultados del proyecto fueron: una metodología de implantación del Balanced Scorecard en Pymes peruanas, un cambio en la mentalidad de los empresarios, en el corto plazo se incremento su competitividad al encontrar sus puntos críticos de éxito, contar con un equipo de universitarios convertidos en consultores juniors con la capacidad de interactuar en proyectos de alto nivel.

-Keywords-: Balanced Scorecard

Las tecnologías de la Información en el Perú: Instituciones y en un entorno adecuado para su desarrollo

Wester Edison Zela Moraya
Amdocs, Madrid, España

Resumen

Este trabajo revisa diversas experiencias de otros países de cómo se desarrolló la industria de las tecnologías de la información (TI), países como India, España, USA, Taiwán y otros, analizando además las instituciones y el entorno económico que jugaron un papel importante para su desarrollo.

Además se analiza la situación en el país en la industria TI, analizando la situación actual mediante un análisis FODA del sector y proponiendo algunas estrategias a seguir por la universidad, sector privado y por el gobierno para el desarrollo de esta industria, proponiendo además la creación de dos instituciones: la Comisión para el Desarrollo de la Industria de las Tecnologías de la Información y la Comisión para el Desarrollo de la Educación de las Tecnologías de la Información.

Finalmente expongo mis razones de por qué esta industria debería estar entre las industrias prioritarias por la que el país debería apostar, para ir hacia un verdadero desarrollo.

Keywords-: Industria TI, Perú

Herramientas computacionales para el Cálculo de los Niveles RSSI en BTS de Telefonía Celular

José Díaz Zegarra, Guillermo Kemper Vásquez, José Luis Muñoz Meza
UNI, Lima Perú

Resumen

Se implementó un software en ambiente visual, que realiza el análisis de cobertura de una BTS de telefonía celular, a partir de parámetros proporcionados por el fabricante de la antena y de los datos digitales correspondientes a la topografía del lugar. El software implementado tiene interfaces graficas para ingresar los parámetros de la antena, patrón de radiación, etc. y coordenadas de la ubicación. El programa presenta un informe visual de la cobertura indicando los diferentes niveles de recepción mediante un código de colores, y un informe en texto sobre los datos obtenidos del cálculo de cobertura de una estación base. También es capaz de presentar en tiempo real las coordenadas del lugar de interés, el nivel RSSI en ese instante con tan sólo posicionar el Mouse en la zona de interés, la predicción de niveles RSSI se logra usando modelos matemáticos para sistemas outdoor.

Los datos obtenidos para la validación del presente trabajo fueron obtenidos de la implementación de una estación base celular de pruebas, consistente en un transmisor de telefonía celular en la banda de 800 MHz, antena sectorial, un GPS y un analizador de redes Wireless para determinar niveles recibidos RSSI.

Luego estos niveles medidos son comparados con los obtenidos mediante el software implementado y son graficados en Matlab para la determinación del error y sus datos estadísticos. Mediante estos datos encontramos nuevos factores de corrección propias para nuestro entorno de propagación y para algunas formulas outdoor, y proponemos nuevas formulaciones según nuestros resultados, asimismo el software con muy buena performance.

Geosemantica-SIG en línea, herramienta de gestión de información geocientífica

Egocheaga Díaz Cesar Hugo
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico
Krauth Otto
Servicio Geológico de Canada
Van Ulden Joost
Servicio Geológico de Canada

Resumen

Los desastres naturales han causado, a lo largo de la historia peruana, numerosas víctimas y cuantiosos daños materiales, que sumado a inadecuadas políticas de mitigación de amenazas naturales y planificación de uso territorial, han retrasado considerablemente el progreso social y económico del país.

Geosemantica es una aplicación informática de libre acceso, que corre en internet, creada como instrumento de apoyo en predecir o reducir el impacto negativo de las amenazas naturales. Contiene información georeferenciada del país. Permite al usuario añadir y bajar información.

Es una arquitectura de servicios de red diseñada para integrar, traducir y compartir información así como para la obtención de conocimiento geoespacial y medios de información en un ambiente de red distribuida.

El trabajo de Geosemantica se centra en la investigación y el desarrollo de sistemas de conocimiento integrado y aplicaciones de la red semántica con el fin de facilitar la comprensión y el entendimiento de la información geocientífica a efectos de apoyar la investigación interdisciplinaria, el planeamiento y la toma de decisiones en asuntos de seguridad pública, gestión de recursos naturales y desarrollo sostenible.

-Keywords-: Geosemantica, desastres naturales, planificación de uso territorial, gestión de recursos naturales, información geocientífica, información georeferenciada, aplicación informática, internet.

Modelo de un Sistema de Adquisición de Estaciones Remotas utilizando UML y Oracle.

Guillermo Johnson Romero
Instituto Geofísico del Peru

Resumen

Un proyecto prioritario del Instituto Geofísico del Peru (IGP) fue implementar un Centro de Prevención Climática con el propósito de aplicar los avances científico y tecnológico en la predicción del estado del tiempo y del clima. Este Centro tiene como base de información la recolección de datos de una red de estaciones meteorológicas y de estaciones costeras, así como de boyas oceanográficas, y de perfiladores de viento, para obtener información de la atmósfera y del mar. El problema es que estos datos, están siendo almacenados en diversos formatos, en diferentes servidores y computadoras en forma no sistemática. Con el propósito de contribuir a resolver el problema, se ha desarrollado un sistema de adquisición y procesamiento de los datos de las estaciones remotas en forma ordenada y sistemática para el Centro de Prevención Climática del IGP; datos que serán integrados en una base de datos llamada "clima", de tal forma que las consultas, cálculos matemáticos y la visualización de los datos, se realicen desde cualquier terminal sobre una red de área local del IGP, así como de Internet.

Identificación de Patrones de Evasión en el Sistema de Administración Tributaria

VILCAPOMA ESCURRA

Edgar Sócrates

Superintendencia Nacional de Administración Tributaria – SUNAT

Universidad Nacional de Ingeniería - UNI

Departamento: División de Control de Calidad (SUNAT)

Ciudad: Lima, Perú

Resumen

Actualmente, la exploración de contribuyentes con indicios de evasión se realiza haciendo uso intensivo de procedimientos manuales apoyados en consultas a sistemas informáticos no integrados. El proyecto identifica el escenario de aplicación (SUNAT), luego, se utiliza la metodología de sistemas blandos (MSB) para modelar la evasión obteniendo un modelo conceptual consensuado e integrado, el mismo que permitió identificar dos componentes básicos del problema: el componente tributario y el componente tecnológico.

Para el primer componente se analiza el esquema actual de selección de contribuyentes y se propone uno nuevo, presentando las variables relevantes asociadas al IGV. Luego se analiza el componente tecnológico a través de la exploración de tecnologías emergentes para usufructuar la información tributaria almacenada en las enormes bases de datos de SUNAT, eligiendo el Data Mining como alternativa tecnológica, previa evaluación de las técnicas que subyacen a la misma, seleccionando las redes neuronales. Se ha implementado un sistema predictor multipropósito, usando el modelo perceptrón multicapa y el algoritmo de retropropagación, definiendo los objetos red, capa y nodo. El principal beneficio será el ahorro de horas-hombre en identificación de potenciales evasores y en auditoría.

-Keywords-: Redes Neuronales, Data Mining, Retropropagación, Predicción, Evasión, Auditoría, Fiscalización

Métodos de Optimización Lineal Difusa para la Planificación Nutricional en Granjas Avícolas

Francisco Rodríguez¹, Heraclides Saavedra²

¹ Ciencias de la Computación, Universidad Nacional de Trujillo, Depto de Ingeniería Industrial, Trujillo, Perú,

² Depto de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Trujillo, , Trujillo, Perú

Resumen

En este trabajo se realizará una revisión de los principales métodos de solución de problemas de programación lineal difusa con recursos, metas y costos difusos. Luego como una aplicación se diseña un sistema de ayuda de decisión (Software) para la planificación de la nutrición en granjas avícolas