

Encuentro Científico Internacional 2007 de verano **“Alberto Cazorla Talleri”**

2 – 5 de enero 2007

Editor
Modesto Montoya
Universidad Nacional de Ingeniería
Centro de Preparación para la Ciencia y Tecnología

INDICE

[Ciencias Exactas: Matemáticas, física y química](#)

[Ciencias y tecnologías de la información y comunicación](#)

[Gestión científica y tecnológica](#)

[Ciencias agrarias](#)

[Ciencias de la tierra, la atmósfera y el espacio](#)

[Ciencias ambientales](#)

[Ciencias sociales y educación](#)

[Ciencia de materiales](#)

[Salud](#)

[Biología, biología molecular, bioquímica y genética](#)

[Ingeniería y energía](#)

[Ciencias empresariales](#)

CATEGORIA

Ciencias Exactas: Matemáticas, física y química

Influence of Capillary Condensation in Nanoscale Friction

R.R.M. Zamora, M.E.H Maia da Costa* , L.G. Jacobsohn**, R. Prioli* and F.L.Freire Jr*.

Departamento de Física, Universidade Federal de Amapa, Macapa, Brasil.

*Departamento de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Cx. Postal 38071, 22452-970 Rio de Janeiro Brasil.

** Los Alamos National Laboratory, P.O.Box 1663, Los Alamos, NM 87545, USA

Abstract

The tribological properties of moving micro and nanodevices are a challenging subject that impacts their reliabilities and operational lifetimes. The fundamental understanding of the friction and adhesion forces in nanoscale is important to achieve such goals. On the other side, many protective, friction-reducing coatings have been developed, such as amorphous carbon films, which are widely used in the hard disk industry, and amorphous carbon-fluorine films (a-C:F:H). These films are very interesting due to the fact that they can combine the mechanical properties of hard a-C films and the tribological properties of fluorine based lubricants [1]. However, the lack of an understanding of the a-C and a-C:F:H films tribological behavior in different operating conditions, such as speed and environmental conditions, makes difficult their immediate use in other devices [2].

An investigation of the friction at nanoscale was performed on amorphous carbon-fluorine films deposited by plasma enhanced chemical vapor deposition. A correlation between friction forces, measured by lateral force microscopy in air, and the contact angles of the films were observed. These results highlight the influence of the capillary condensation of water, between the moving parts, in the nanoscale friction. The dependence of friction with the relative scanning velocity was also studied. The results show that the friction dependence with the velocity is influenced by the films surface wettability. It is also shown that as the fluorine content in the films increases, there is an increase in the dependence of friction with the scanning velocity. The results presented in this work are discussed under the light of a recent model that take into account both the temperature dependent stick and slip motion [3] and the kinetics of capillary condensation of water vapor[4].

References

- [1] L. G. Jacobsohn, D. F. Franceschini, M. E. H. Maia da Costa and F. L. Freire Jr., J. Vac. Sci. Technol. A 18, 2230 (2004).
- [2] J. A. Heimberg, K. J. Wahl, I. L. Singer and A. Erdemir, Appl. Phys. Lett. 78, 2449 (2005).
- [3] E. Gnecco, R. Bennewitz, T. Gyalog, Ch. Loppacher, M. Bammerlin, E. Meyer and H.-J. Güntherodt, Phys. Rev. Lett. 84 , 1172 (2000).
- [4] E. Riedo, F. Lévy and H. Brune, Phys. Rev. Lett. 88, 185505-1 (2002).

Keywords: friction, tribological, etc

Isomorfismo de Thom en K-Teoría

David Manuel Murrugarra Tomairo
Virginia Tech University, USA.

Resumen

En este trabajo se presenta el teorema del Isomorfismo de Thom en K-Teoría, desde un punto de vista de cohomología generalizada. Uno de los aspectos más importantes de esta presentación es la relación entre el Isomorfismo de Thom y el teorema de Periodicidad de Bott, en el sentido de que este último es obtenido de manera inmediata del primero.

Otra característica interesante de esta presentación es la generalización de la definición del cofunctor de K-Cohomología al caso no compacto lo que nos permite relacionar estos clásicos teoremas mencionados arriba.

Palabras clave: K-Teoría, Isomorfismo de Thom, Periodicidad de Bott.

Pérdida de Energía y Fracción de Iones de Hidrógeno Transmitido en Láminas Delgadas de C y AlF₃

L. Serkovic, E.A. Sánchez, O. Grizzi, G. Lantschner, J. Eckardt, y N.R. Arista

Centro Atómico Bariloche, Instituto Balseiro, CNEA, CONICET, 8400 S.C. de Bariloche, Río Negro, Argentina

Resumen

El frenamiento de proyectiles atómicos livianos atravesando materiales aislantes a bajas velocidades ha originado cierta controversia con respecto a la desviación de la proporcionalidad con la velocidad [1] y la existencia de una velocidad umbral [2]. En este trabajo se usa el método de transmisión, midiendo la velocidad mediante espectrometría de tiempo de vuelo (TOF) para películas de AlF₃ de 230 Å de espesor evaporadas *in situ* en láminas auto-soportadas de C (280 Å) trabajando en condiciones UHV. También se propone un modelo teórico que incluye al gap de energía de los aislantes en el cálculo de la sección eficaz de transporte. La dependencia del poder de frenamiento de protones transmitidos en C resulta lineal, en muy buen acuerdo con otras mediciones realizadas anteriormente. Para láminas de C puro las fracciones de iones positivas y negativas son comparables a bajas energías; sin embargo, a mayores energías la componente positiva se vuelve predominante. El poder de frenamiento de AlF₃ versus la velocidad media del protón $\langle v \rangle$ muestra un apartamiento de las predicciones del modelo del gas de electrones libres a velocidades menores que 0.6 u.a.. En este caso, el poder de frenamiento muestra una dependencia lineal para velocidades del protón superiores a una velocidad umbral descrita por el modelo propuesto. Este comportamiento está de acuerdo con la imagen en la cual los electrones para ser excitados necesitan que se le transfiera una energía mínima correspondiente al gap de energía del sólido, y una vez excitados se comportarían como electrones libres. La fracción de iones positivos predomina a lo largo de todo el rango de energía; sin embargo, en contradicción con el C puro, aumentan al disminuir la energía del protón. La fracción de iones depende del espesor de la película y alcanza un valor estable para espesores mayores que 25 Å.

Palabras clave: Colisiones inelásticas, pérdida de energía, poder de frenamiento, fracción de iones.

Referencias

- [1] D. Semrad, Phys. Rev. A **33**, 1646 (1986).
- [2] M. Draxler, S.P. Chenakin, S.N. Markin, y P. Bauer, Phys. Rev. Lett. **95**, 113201 (2005).

Tomografía Óptica Empleando la Ecuación de Transferencia Radiativa e Distancias de Bregman

Raúl Félix Carita Montero
Instituto de Matemáticas Puras y Aplicadas, Rio de Janeiro, Brasil

Resumen

Tomografía óptica es una modalidad de imagen médica no invasora que utiliza medidas de luz infrarroja transmitida, para reconstruir la distribución de características ópticas dentro del cuerpo humano, por ejemplo, la imagen funcional de las actividades del cerebro, artritis reumatoide en articulaciones del dedo, etc. La mayoría de esquemas de reconstrucción usa la ecuación de difusión para la descripción de la propagación de luz dentro de tejido humano. Desafortunadamente, la ecuación de difusión no describe exactamente la propagación de luz en medios que contienen regiones de baja dispersión. Este trabajo trata de estos defectos, desarrollando un nuevo modelo basado en un esquema de reconstrucción iterativa para tomografía óptica. Que consiste en dos modelos importantes: (1) Un modelo directo para la propagación de luz, que predice las lecturas del detector en la frontera del tejido, dados una fuente y una distribución de parámetros ópticos dentro del medio. La ecuación de transferencia radiativa, describe correctamente la propagación del fotón en medios que contienen áreas de baja dispersión, que es resuelta numéricamente por un método de ordenadas discretas discretas e diferencia finita. (2) Un modelo inverso que determina los parámetros ópticos dentro del tejido, dado un conjunto de lecturas del detector en la frontera del tejido. La fluencia medida en la frontera del tejido es comparado a las lecturas predichas del detector definiendo una función objetivo. La función objetivo es minimizada iterativamente por una técnica de programación no lineal usando a distancia de Bregman basado en una función entropica estrictamente convexa. Estos modelos son empleados iterativamente hasta que se alcanza la auto-consistencia. Esta tecnica es usada aqui por primera vez en la ecuación de transferencia radiativa. Mostramos imágenes reconstruidas de los parámetros ópticos simulados em computador.

Palabras clave: Ecuación de Transferencia Radiativa, funcion de Bregman, entropia de Sharma e Taneja, tomografía óptica, ordenadas discretas, diferencias finitas, programación no lineal.

Solución de un problema inverso de transferencia radiativa unidimensional empleando distancias de Bregman

Mariella J. Berrocal T.¹, Nilson Costa Roberty¹, Raul F. Carita Montero.²

¹ Universidade Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), Rio, RJ, Brasil,

² Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), Rio, RJ, Brasil.
rfcm20000@yahoo.com.br

Resumen

En este trabajo utilizamos familias de funciones estrictamente convexas, relacionadas a las entropías de Shannon (1948), Rényi (1961), Varma (1966), Havrda - Charvát (1967) y Sharma-Taneja (1975) para la construcción de distancias de Bregman. Las distancias de Bregman fueron usadas para la estimativa del coeficiente de absorción en un medio unidimensional. El problema directo fue resuelto con los métodos de diferencia finita e ordenada discretas el problema inverso fue resuelto como un problema de optimización donde minimizamos la distancia de Bregman sujeto a la función error. La función error es definida como la diferencia entre el valor experimental medido por un detector y el calculado por el problema directo.

Con la finalidad de encontrar la función que ofrece el mejor resultados fue adoptado como criterio de comparación el menor error cuadrático porcentual medio..

Palabras clave: problemas inversos, distancia de Bregman, transferencia radiativa.

Diseño de tubos preconcentradores para la elaboración de sistemas portátiles de medición utilizando tecnología SAW

Gustavo Serrano¹, Manuel Montoya²., Nicolas Nuñovero²., Willy Carrera²., Eric Cosio³.

¹ School of Public Health, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA

² Seccion de Ingenieria Electrica y Electronica, Pontificia Universidad Catolica del Peru, Lima, Peru

³ Seccion Quimica, Pontificia Universidad Catolica del Peru, Lima, Peru

Resumen

Como parte del diseño de equipos portátiles de medición de VOCs, se procedió con la fabricación de tubos preconcentradores, capaces de recolectar muestras del ambiente y concentrarlas para su posterior detección en el arreglo de sensores SAW diseñado previamente. Los tubos preconcentradores presentan una alternativa viable y de bajo costo para la recolección de muestras en el ambiente. Su uso es similar a los tubos preconcentradores comercialmente disponibles, que trabajan con bombas de muestreo para el análisis de contaminantes en el aire. Sin embargo, los tubos preconcentradores diseñados, no sólo recolectan la muestra del ambiente, sino que son capaces de realizar una detección in situ al contar con un sistema de flujos y de calentamiento que permiten una desorción térmica eficiente de los compuestos volátiles a detectar. Una ventaja adicional del diseño, es el uso de aire como gas portador, el cual arrastra los compuestos hacia el arreglo de sensores, sin detrimento en los niveles de detección del equipo. Los tubos preconcentradores diseñados están compuestos de Tenax, y se evalúa su performance con el análisis de VOCs representativos como cloroformo, tolueno, acetona y diclorometano.

Keywords: Preconcentradores, Tenax, sensores quimicos, VOCs

Desarrollo de una arcilla aniónica como adsorbente de "Gases ácidos de emisión" producidos por la combustión interna de combustibles fósiles

Marx E. Cárdenas Pérez

Escuela de Química, Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

Resumen

La contaminación atmosférica es producida por varias consecuencias, siendo las más importantes la lluvia ácida, el calentamiento global, la inversión térmica y los fragmentos de polvo atmosférico; producidas a su vez por la utilización a gran escala de combustibles fósiles, y su quema en procesos de combustión interna, siendo los mayores contaminantes del aire. Se desarrolló un adsorbente aniónico tipo hidrotalcita (cuando $x = 0.2$ y $x = 0.33$ y la fórmula general que los representa es: $[M(II)_{1-x}M(III)_x(OH)_2](A^{n-})_{n/x} \cdot mH_2O$, en donde $M(II) = Mg^{2+}, Zn^{2+}, Ni^{2+}$, etc., $M(III) = Al^{3+}, Fe^{3+}, Ga^{3+}$, etc., $A = (CO_3)^{2-}, Cl^-, (NO_3)^-, (SO_4)^{2-}$), que combinado con adsorbentes tipo silicatos, y carbón activado natural, permiten obtener un producto con un alto potencial de adsorción para gases ácidos, emitidos por los procesos de quema de combustibles fósiles, en vehículos motorizados y motores estacionarios principalmente; dicha emisión contiene residuos gaseosos de SO_x, NO_x, CO_x , y partículas sólidas al igual que hidrocarburos. Cuando algunos cationes $M(II)$ se reemplazan por otros de $M(III)$, se forma la hidrotalcita y el arreglo laminar adquiere carga residual positiva. Para compensar esta carga positiva se requiere de un anión que generalmente reside en la zona interlaminar, junto con moléculas de agua., la activación se desarrolla a temperaturas mayores a 600 grados centígrados, dicha activación deja cargada a la sustancia que es empleada como adsorbente aniónico en un filtro para el escape, especialmente para esta aplicación; se ha demostrado su efectividad y reducción de los contaminantes a una tercera parte de su concentración de emisión.

Palabras clave: Palabras clave: ácidos, adsorción, adsorbente, contaminación, eliminación, filtro, gases.

El método de máxima entropía para la reconstrucción de la distribución puntual del flujo de neutrones en un elemento combustible.

Lourdes P. Zaragoza A.¹, Fernando C. Silva.², Nilson C. Roberty²

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia Nuclear - COOPE / Universidade Federal de Rio de Janeiro, Brasil

² Departamento de Engenharia Nuclear COOPE / Universidade Federal de Rio de Janeiro, Brasil

Resumen

La reconstrucción de distribución de la densidad potencia pino a pino en un elemento combustible heterogéneo, en el núcleo de un reactor nuclear, es un tema que se viene estudiando por mucho tiempo dentro del área de Física de Reactores, Varios métodos existen para hacer esta reconstrucción, uno de ellos es el método de Máxima Entropía que además de ser un método de optimización que encuentra a mejor solución de todas las soluciones posibles, es también un método mejorado que utiliza multiplicadores de Lagrange para obtener la distribución de los flujos en los contornos del elemento combustible. Esta distribución de los flujos en los contornos es usada como una condición de contorno en los cálculos de una distribución detallada de flujo no interior do elemento combustible. En este trabajo, en primer lugar se hizo la homogeneización del elemento heterogéneo. Después se hallan, el factor de multiplicación efectivo y los valores medios del flujo e de la corriente líquida, que son computados, con el programa NEM2D. Estos valores medios nodales son, utilizados en la reconstrucción de la distribución puntual del flujo en el interior del elemento combustible. Los resultados obtenidos fueron aceptables, cuando comparados con aquellos obtenidos usando malla fina.

Palabras clave: Ecuación de Difusión, Diferencias Finitas, Multiplicadores de Lagrange, malla fina.

Comparación del análisis de diámetro de fibra de alpaca mediante imagen digital con los métodos de medición de diámetro convencionales.

Haydeé González¹, Carlos León-Velarde², Adolfo Posadas², Javier Osorio², José Guerrero², Wilber García¹, Raúl Rosadio¹ y Roberto Quiroz².

¹ Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

² Centro Internacional de la Papa (CIP), Av. La Molina 1895, La Molina, Apartado 1558, Lima, Perú

El diámetro de la fibra de alpaca es el parámetro de mayor importancia en la clasificación y comercialización de la fibra en el mercado nacional e internacional. Los productores de fibra de alpaca que requieren conocer el diámetro de la fibra de sus animales con fines de venta y/o mejoramiento de sus hatos, debido a la dificultad de medir el diámetro de fibra, se ven obligados a enviar las muestras a laboratorios especializados ya que no cuentan con un método de medición del diámetro de la fibra lo suficientemente económico y accesible a ellos; salvo la inspección visual, la cual es subjetiva que no determina el diámetro ni posee respaldo científico. La medición real y objetiva de la fibra no es realizada por todos los productores, solo por un grupo minoritario con mayor capacidad económica. Esta deficiencia en la clasificación de la fibra y en la identificación de animales productores de fibra fina representa una debilidad que dificulta aprovechar una excelente oportunidad de desarrollo. El Centro Internacional de la Papa ha desarrollado un programa de computación capaz de medir en micras el diámetro de la fibra de alpaca y brindar información, en forma rápida, de la distribución estadística del mismo dentro de la muestra analizada, otorgando resultados comparables a los métodos convencionales. Para ejecutar este programa se requiere equipo mínimo de computación, de fácil uso y mantenimiento; razones que permiten su aplicación en el centro de producción. Este método de medición de fibra de alpaca ha sido evaluado al compararse estadísticamente los resultados obtenidos en el análisis de muestras de fibra mediante este método y con métodos de medición de diámetro de fibra convencionales, como OFDA y Lanámetro. Este método podría contribuir a que los productores de alpacas puedan controlar mejor su producción, lograr el mejoramiento de sus hatos y el mejoramiento de la producción de fibra de sus animales por ser accesible, económico y preciso y; como consecuencia obtener un mejor valor de la fibra de alpaca en el mercado, mejorando su calidad de vida y contribuir a un mejor posicionamiento de la fibra de alpaca en nuestro país y en el mercado internacional.

CATEGORIA

Ciencias y tecnologías de la información y comunicación

Procesos definidos y medidos para la gestión eficiente de Proyectos Software con TSP

Sussy Bayona, José Calvo Manzano, Gonzalo Cuevas, Tomás San Feliu
Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería del Software. Facultad de
Informática, Universidad Politécnica de Madrid Campus de Montegancedo, 28660
Boadilla del Monte, Madrid, España.

Resumen

En los últimos años hemos asistido a un crecimiento exponencial de la demanda de software, sin embargo los productos software siguen entregándose fuera de tiempo, exceden en coste y no cumplen con la calidad esperada por el cliente, razón por la que en los últimos años se están desarrollando una serie de modelos y metodologías orientadas a minimizar la problemática que enfrenta la gestión de proyectos software. La gestión de proyectos software esta condicionado por la relación que existe entre las personas (equipos de trabajo, usuarios, la gerencia etc.) y donde los artefactos (métodos, herramientas, procesos, paradigmas, etc.) a ser desplegados son afectados por la experiencia, conocimiento y desarrollo de habilidades del usuario, adicionalmente, esta la falta de una cultura y práctica de utilizar métricas para gestionar de manera eficiente los proyectos software. Un objetivo del Team Software Process (TSP) es construir y sostener un entorno de equipos que trabajen de manera cohesionada, para un despliegue eficiente de los procesos definidos. Este artículo presenta una experiencia basada en un proyecto software usando TSP. Los resultados muestran como el entrenamiento y el uso de un proceso definido y medido como TSP tiene un impacto en los equipos de trabajo quienes consiguen mejorar sus estimaciones de tamaño y esfuerzo del proyecto, disminuyen la densidad de defectos, incrementan la productividad. El articulo esta basado en 32 equipos de trabajo que desarrollaron el mismo proyecto y recolectaron los datos de estimaciones y defectos. Con los datos recolectados de los equipos y haciendo uso de herramientas estadísticas se ha realizado el análisis comparativo de los errores de estimación, densidad de defectos y productividad entre el primer y segundo ciclo de desarrollo.

Palabras clave: Medición, estimaciones, densidad defectos, productividad, TSP

Realidad Aumentada Móvil en Teléfonos Celulares 3G

Juan Carlos Zúñiga Torres
Univesidad de São Paulo, Brasil

Resumen

Debido a su constante evolución y asociada al surgimiento continuo de nuevas tecnologías y capacidades, la telefonía celular viene tornándose cada vez más cotidiana en la vida de las personas, siendo utilizada no solamente como una herramienta de comunicación, sino también en el entretenimiento y en la ayuda de las actividades personales, entre otros. Teléfonos celulares 3G (Tercera generación de telefonía móvil) y tecnologías de Wireless (GPRS, EDGE, Bluetooth, radiofrecuencia, infrarrojo), junto a la popularización de los sistemas GPS (Global Position System), tornan al teléfono celular en un dispositivo del tipo Handheld, que le permite soportar aplicaciones basadas en realidad aumentada móvil. La realidad aumentada móvil explora la sinergia entre la realidad aumentada y la computación móvil, la cual permite tener acceso en tiempo real a datos e informaciones virtuales que son inseridos sobre el mundo real, mientras nos desplazamos por ambientes naturales o urbanos. La Handheld Augmented Reality es una subárea de investigación de la realidad aumentada móvil, la cual utiliza dispositivos del tipo handheld como el teléfono celular para implementar soluciones en realidad aumentada móvil. La presente investigación tiene por objetivo general dar a conocer conceptos sobre Realidad Aumentada Móvil e Handheld Augmented Reality. Se describe la tendencia mundial sobre estas tecnologías y las plataformas de software, hardware, elementos de interacción (marcadores o etiquetas), desafíos y limitaciones para implementar aplicaciones basadas en estos conceptos tecnológicos. Además se presenta la Handheld Augmented Reality como una tecnología que puede ayudar a las personas, especialmente a aquellas con discapacidades, incrementando algunos de sus sentidos y mejorando su calidad de vida sobretodo cuando se desplazan por ambientes al aire libre, incrementando imágenes, sintetizando textos en voz e viceversa, informando datos sobre localización y disponibilidad de servicios útiles en el ambiente en que se encuentra el usuario.

Palabras clave: Telefonía Celular, Realidad Aumentada, Handheld Augmented Reality.

Implementación de una PBX en Software Libre con soporte para VoIP utilizando los protocolos IAX2 y SIP

Jhon Henry Peña Prado

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Electrónica / Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú,

Resumen

En la actualidad las soluciones PBX disponibles en el mercado, son enormemente costosas. De esta manera surgen alternativas de aplicaciones en Open Source, reduciendo los precios del software y pago de licencias elevados. Este trabajo implementa una solución en software libre y una plataforma de hardware que permita implementar un completo PBX (Private Branch eXchange) en un ordenador. De esta se logra la construcción a costes extremadamente reducidos de soluciones usando Voz sobre IP y Software Libre, que puede sustituir a las actuales centrales telefónicas digitales en prácticamente todos los entornos imaginables: desde las pequeñas oficinas a los grandes entornos corporativos. El objetivo de este trabajo es desarrollar y gestionar centrales telefónicas, implementando y mejorando todas las características de un PBX, todo esto gracias a la convergencia de las actuales tecnologías como Voz sobre IP, el desarrollo de la informática en Open Source, el abaratamiento de Servidores y las actuales TI. Para lograr los objetivos, utilizaremos el software Asterisk PBX para telefonía IP que es compatible con los protocolos de voz para Internet más extendidos: SIP (Session Initiation Protocol) y H.323. Además este proyecto se caracteriza por enlazarse a proveedores de VoIP (operadores), haciendo que las llamadas internacionales dirigidas a la PSTN se vean muy reducidas en precio.

Palabras clave: Voz sobre IP, PBX, central telefónica, SIP, IAX2, protocolo de señalización, Asterisk.

Sami: un sofbot de charla desarrollado con la técnica de razonamiento basado en casos

Shanir Majayra Camacho Jara
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

El presente trabajo se encuentra dentro del área de la Inteligencia Artificial y explica la manera en que se construyó el sofbot de charla llamado SAMI (Sistema Asistente Modelo Inteligente), para lo cual se utilizó la técnica de Razonamiento Basado en Casos (RBC).

El contexto que se ha elegido para las conversaciones de SAMI, son los temas relacionados al Aula Virtual de la UNMSM, de esta forma el sofbot actúa como un "asistente virtual" brindando ayuda a los usuarios. Esta interacción se realiza en lenguaje natural, mediante un diálogo escrito entre el usuario y el sistema, de tal forma que la persona piensa que está hablando con otra persona y no con un sofbot. Internamente el sofbot analiza el diálogo del humano y busca dentro de su base de conocimientos la respuesta más adecuada posible utilizando la técnica RBC. La importancia de este trabajo también radica en los diferentes usos que se le pueden dar a los sofbots de charla, ya que podrían ser usados en áreas como educación (e - learning), entretenimiento, interfaces hombre-máquina, soporte en las áreas CRM, entrenamiento, ambientes de aprendizaje, etc. Por lo tanto, así como la UNMSM, muchas otras organizaciones, también pueden obtener grandes ventajas implementando este tipo de aplicaciones, es por ello que su estudio y difusión es de gran importancia.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Razonamiento Basado en Casos (RBC), Sofbot de charla, Aula Virtual, Base de conocimientos

CATEGORIA

Gestión científica y tecnológica

Multimedia y Pedagogía, Presente/Futuro (Propuesta Educativa)

Valentino Gamarra
Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú

Resumen

Enfocado a la aplicación pedagógica de lenguajes scripts . Estos lenguajes permiten diseñar material multimedia y audiovisual de manera dinámica e interactiva. El sockets estándar que posee hace que bajo supervisión técnica y pedagógica, se diseñe una amplia gamma de experimentos prototipos que pueden ser usados como soporte educativo al docente y al estudiante de forma lúdica. De esta forma busco aumentar la calidad educativa a costos muy bajos generando la información, su automatización y su acceso.

Palabras clave: Gestión educativa/ Didáctica estratégica /Soporte educativo

Implementación de los registros de las buenas prácticas agrícolas, en un sistema de información agroempresarial

Vladimir Alex Cáceres Salazar
Empresa STEP S.A.C., Huaraz, Perú

Resumen

Las empresas agroexportadoras de la zona del Callejón de Huaylas, no cuentan con un sistema de información agroempresarial, que tenga implementado los registros de las buenas prácticas agrícolas, que hoy en día es una condición importante, para la certificación y comercialización en los mercados internacionales. El objetivo del presente proyecto fue el de analizar, diseñar e implementar un Sistema de Información Agroempresarial, que contenga los registros de las buenas prácticas agrícolas, para el mejor manejo de la producción agrícola, establecido en el Protocolo EUREPGAP. El proyecto informático ha sido elaborado con la metodología de desarrollo de software llamado Rational Unified Process (RUP), orientado a objetos, utilizando el ciclo de vida del prototipo evolutivo, tomando como herramientas para su programación y desarrollo al Visual Basic.Net 2003 y al SQL Server 2000, como base de Datos. El sistema de Información Agroempresarial - EUREPGAP (SIA-EUREPGAP Ver. 1.0.0), cuenta con un sistema de seguridad para la entrada de los usuarios; la pantalla principal presenta el menú de opciones para el manejo de los registros, dentro de ellos se encuentra el menú de mantenimiento de registros de las BPA, el de exploración, consultas, informes, herramientas y Ayuda. La finalidad de este proyecto informático fue desarrollar un software que sirva como herramienta de Gestión, Auditoria, Control, y Documentación de los registros de las Buenas practicas agrícolas de la norma EUREPGAP, que permita ser utilizada por cualquier organización o empresa que se proyecte a alcanzar los estándares de calidad Internacionales para sus productos agrícolas.

Palabras clave: EUREPGAP, Sistemas de Información, Software para agricultura, Holantao

Fortalecimiento de microempresas de hortalizas orgánicas a través de las escuelas de campo en zonas urbanas, como una herramienta participativa agroindustrial en Chosica, Lima, Perú

Blanca Arce, Nieves Gonzales, Denis Escudero Miguel Salvo

Centro Internacional de la Papa

Av. La Molina 1895, PO Box 1558, Lima 12, Peru

Aunque los productores hortícolas urbanos y periurbanos tienen el potencial de obtener ingresos económicos importantes, a través de un fácil acceso a mercados cercanos urbanos y diversidad de productos frescos y procesados; esta oportunidad es limitada por una falta de capital social y económico, que no permite incrementar la producción para acceder a específicos nichos de mercado, ni acceder a eficientes mecanismos de comercialización. El programa de Cosecha Urbana del Centro Internacional de la Papa, viene trabajando con productores, autoridades, universidades, municipalidades locales y ONG's en tres principales intervenciones para fortalecer el capital social y económico hacia una producción hortícola urbana sostenible y rentable. Estos son: **1) fortalecimiento y empoderamiento de la organización local, a través de talleres participativos.** Estos talleres se desarrollaron basándose en los temas de agricultura sostenible, desarrollo y presentación del producto, comercialización y mercadotecnia, que permitieron a los productores competir en una economía de mercado. Los talleres funcionaron como un proceso de sensibilización en relación del potencial de la producción hortícola local, seguridad alimentaria, oportunidades de nuevos mercados, ventajas de la organización social y la integración de la agricultura en la planificación urbana; **2) implementación de "Escuelas de campo urbanas", para facilitar la innovación de prácticas agro-tecnológicas adaptadas a medios urbanos en un contexto de salud del medio ambiente y productividad.** El proyecto evaluó la adaptación de esta herramienta dentro del contexto de un ecosistema urbano, especialmente donde la agricultura urbana es un medio de vida de la mayoría de las familias. Producto de la escuela de campo, se crea la "Escuela para Productores Urbanos" implementada en colaboración entre los productores y las autoridades municipales que asignaron el terreno para la implementación y desarrollo de la escuela, con el objetivo de un sitio de aprendizaje, experimentación y evaluación participativa y de oportunidades de mercado; **3) establecimiento de las nuevas oportunidades de mercado bajo el enfoque de cadena productiva.** Se está trabajando con todos los actores de la cadena productiva, fortaleciendo la capacidad de los productores para ser más competitivo en el mercado de hortalizas orgánicas, gestión empresarial y uso de tecnologías adecuadas al medio urbano. Los productores de las escuelas, han constituido microempresas de productos agropecuarios orgánicos. Se han identificados mercados de hortalizas sanas, limpias, orgánicas para los consumidores. Las autoridades municipales que están involucradas en el proceso, están apoyando las estrategias de mercado y la certificación de productos "Limpios". Están actualmente promocionando "Ferias de productos orgánicos" donde los productores locales venden sus productos.

Notas sobre la Distribución Espacial del Ingreso en el Perú: La Importancia del plan Nacional de Competitividad

F. Rosales, F., A. Posadas y R. Quiroz

Centro Internacional de la Papa. Av. La Molina 1895, La Molina, Apartado 1558, Lima, Peru

Resumen

En años recientes los electores en mercados emergentes han dejado sentir su malestar a través de una suerte de *voto de disgusto* en sus procesos electorales. En el caso peruano esto llama aún más la atención, pues este país ha mostrado algunos de los indicadores macroeconómicos más saludables de la región, y un manejo mesurado de las políticas monetarias y fiscales. Las razones para este malestar social son muchas y muy diversas. Sin embargo el sentimiento de exclusión que genera la inequidad económica es un elemento común. ¿Cómo se concilia entonces un incremento *global* del ingreso de este país con el estancamiento *local* de algunas regiones?. En mecánica estadística la disyuntiva entre el análisis macroscópico y microscópico en un sistema cerrado es conocida, y se cuenta con ecuaciones para estudiarla. Bajo tal perspectiva, este artículo caracteriza la paradoja del caso peruano y muestra la importancia de la *estrategia nacional de competitividad* sobre la *resiliencia* del sistema económico.

CATEGORIA

Ciencias agrarias

Molecular markers associated with Quantitative Late Blight Resistance

H. Kreuze, D. Carbajulca, G. Gonzalez, M. Orrillo, E. Mihovilovich and M. Bonierbale.
Germplasm Enhancement and Crop Improvement Division, International Potato Center
(CIP), Av La Molina 1895, Apartado 1558, Lima 12, Peru

Abstract

The objective of this approach was identify molecular markers linked to QTLs that contribute to late blight resistance in PCC1 population (Cross of *S. paucissectum*/ *S. chomatophilum* with *S. chomatophilum*). Markers tightly linked to R-gene analogs, candidates by position on chromosome XI, AFLP markers and compatibility test were assessed along with phenotypic evaluations of AUDPC values in Comas and Oxapampa field trials in Peru to find QTLs. A major QTL explaining up 58 % of the phenotypic variance was found on the chromosome XI, being the CAPS markers derived from C2_At2g22570 and NL25, the related with the higher peak in the QTL scan. Sequencing of NL25 products showed a significant alignment with resistance genes. 31 markers statically associated with late blight resistance were found, 16 of them were targeted on the Chr. XI and related with the major QTL. R-gene analogs mapped on chromosome I, IV, XI and XII but none of these were related with the QTL. Candidates by position mapped on chromosome I and XI with 12 markers related with the major QTL. AFLP markers mapped on eleven chrosomomes providing more reference markers to framwork map of *S. paucissectum* Compatibility test results assessed as segregation markers, showed that three complex isolates of *Phytophthora infestans* were related with the major QTL proving the relationship between qualitative and quantitative resistance. The markers mapped in the major QTL can be used as markers to the region of interest allowing selection of potentially complementary chromosome segments from different sources. Functional assays will be required to demonstrate a causal relationship between specific markers and resistance.

Impacto del daño del gorgojo de los andes (*premnotrypes spp.*) en la producción y comercialización del chuño blanco en las economías campesinas del departamento de puno

Pamela Julca, M. Kurt, M. Ordinola

Centro Internacional de la Papa. Av. La Molina 1895, La Molina, Apartado 1558, Lima, Peru

Resumen

En Puno, el gorgojo de los Andes es la plaga más importante que afecta la producción y la comercialización de papa y chuño blanco. Para evaluar el impacto del gorgojo en la papa y chuño blanco, se realizó el análisis a la materia prima en dos comunidades, tomando en cuenta el criterio de selección del agricultor, determinando daños en grados 1 a 5, y el análisis de los agentes de la cadena agrocomercial para la determinación de costos, canales y márgenes de comercialización. Los resultados indican que en la comunidad de Wilamaya, la pérdida de papa mejorada con respecto al grado 1, se incrementa en 18.5% y 89.0% para los grados 2 y 3 respectivamente, y en papa amarga la pérdida es de 66.1% en grado 2 y 27.5% en grado 3. En el chuño blanco de papa mejorada, el incremento de la pérdida con respecto al grado 1, es de 22.5% y 92.3% para los grados 2 y 3 respectivamente; y en el chuño blanco de papa amarga, la pérdida se incrementa en 15.2% y 30.9% con grado 2 y 3. En la comunidad de Ullacachi el incremento de la pérdida en papa mejorada es menor en 3.4% y 66.4% en grado 2 y 3, en papa amarga la pérdida es de 193.9% y 157.9% para los grados 2 y 3. El chuño blanco de papa mejorada presenta pérdidas de 17.5% y 43.9% con grado 2 y 3 respectivamente, siendo de 28.1% y 55.5% con papa amarga de grado 2 y 3. La información generada permite concluir: El agricultor tolera hasta un 15% de daño leve en los tubérculos cosechados, afectando la calidad y precio de mercado. Al procesar la papa como chuño blanco se evita mayor daño de la plaga y se incrementan la rentabilidad solo en chuño blanco de papa amarga. Se determinó principales problemas del agricultor en el cultivo de la papa: desconocimiento del manejo integrado de plagas, uso de tecnología tradicional, daño ocasionado por factores climáticos (helada, sequía, etc.) y con mayor influencia el nivel socio cultural de la zona.

Long-term phenology changes over the Eurasian continent using the HANTS algorithm

Diana Torres¹, Allard de Wit², Jan Clevers²

¹Centro Internacional de la Papa. Av. La Molina 1895, La Molina, Apartado 1558, Lima 12, Peru

² Alterra - Centre for the Geoinformation Wageningen University, Droevendaalsesteeg 3, 6708 PB Wageningen, Holanda

Abstract

Global warming is a phenomenon that is expected to alter the phenology of vegetation; this study was carried out in order to find the relation that the raising air temperature is having over the phenology of broadleaf forest, coniferous forest, grasslands and crops in Eurasia. Due to the big amount of satellite data to work with, and the cyclic nature of vegetation growth, the Harmonic Analysis of Time Series algorithm (HANTS) was used to analyze 21 years (1982-2002) of Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) data from the Global Inventory Modelling and Mapping Studies (GIMMS) dataset. A Maximum Increase (MI) algorithm was used to find relevant phenological indicators: Start of Growing Season (SGS) and Growing Season Length (GSL). Air temperature from the Climatic Research Unit (CRU) dataset, and land cover data from ECOCLIMAP were also used. Trend and regression analysis were performed between phase, SGS, GSL and temperature sum of the first seven months of each year. This study has found as result an ascending trend for the yearly sum of temperatures in the study area. HANTS results of the amplitude showed that vegetation predominantly had a one yearly cycle behavior (one growing season per year) for all land cover classes. In the case of some areas with crops in China and Bangladesh, a change of one to half yearly cycle (two growing seasons per year) became predominant, showing that crops are being cultivated more than once a year in those areas towards the end of the 21 years. The phase of the first harmonics could indicate changes in temperature sum for some land cover classes. From the comparisons between temperature sum and the averaged (by land cover type) phase, SGS and GSL, the results were: (1) Phase and temperature sum behave in the same way for most of the analyzed years, the trend of both curves was similar (same peaks and valleys). In the case of Coniferous Forest, this trend was not as clear as it was for the other three land cover types; (2) for SGS and temperature sum, just coniferous forest and grasslands showed a significant relationship ($\alpha=0.05$) that helps us to conclude that the growing season, in the case of these land cover types, is starting earlier while the temperatures are increasing; (3) for GSL and temperature sum, the regression showed significance ($\alpha=0.05$) only for coniferous forest.

From the regression analysis between temperature sum and the sample pixels (in north and south latitudes) of phase, SGS and GSL, the results showed: (1) for phase and temperature sum, northern samples for broadleaf forest and coniferous forest, and northern and southern samples of crops showed a significant correlation ($\alpha=0.05$). Grasslands land cover type showed a non-significant relationship with temperature sum;

(2) for SGS and temperature sum, broadleaf forest and crops (for northern pixels) were the only two land cover classes which showed significant relationships ($\alpha=0.05$); (3) for GSL and temperature sum, coniferous forest (pixel in the south) was also the only land cover class which showed a significant relationship ($\alpha=0.05$). The fact that seasonal temperatures instead of annual temperatures are being used could lead to poor results. The small sample size is also affecting the results of pixel samples for all the cases (phase, SGS and GSL with temperature sum).

HANTS outputs were useful to detect seasonality of the land cover classes in this study, by means of the ratio of amplitudes. The phenologic changes that are being observed as a result of global warming were also found for some land cover types using this methodology. Analyzing the relationship between phase and temperature sum we could find more significant relationships than using the phenological indicators and temperature sum. Phase could be a good indicator of temperature as a driver of changes in vegetation; however, further research could help to understand these results.

Keywords: Phenology, Remote Sensing, NDVI, HANTS, Remote sensing phenological indicators.

Hallazgo y evaluación del potencial de un nematodo nativo parasito de insectos *heterorhabditis* sp. (rhabditida: heterorhabditidae) para el control del gorgojo de los andes *premnotrypes suturicallus* kuschel (coleoptera: curculionidae)

J. Alcázar¹, J. Salazar¹, S. Parsha², J. Kroschel¹ y H. Kaya².

¹Centro Internacional de la Papa. Av. La Molina 1895, La Molina, Apartado 1558,
Lima 12, Perú

² University of California, Davis, CA 95616, USA

Resumen

El Gorgojo de los Andes, *Premnotrypes* spp. es una de las principales plagas del cultivo de papa en la Región Andina. La aplicación de insecticidas es el método mas usado, por lo que es necesario la búsqueda de nuevas medidas de control. Se reporta el primer hallazgo, de un nematodo entomopatógeno nativo del genero *Heterorhabditis* y nueva especie, parasitando larvas del Gorgojo de los Andes *Premnotrypes suturicallus* en Junín a 2,750 m de altitud. Se realizaron estudios de patogenicidad, caracterización ecológica y la evaluación de su eficiencia en invernadero y campo en Lima y Junín durante los años 2004 al 2006. Se determino que 6 IJ/larva de gorgojo es la DL₅₀, tiene un potencial de reproducción de 97,817 JI/larva, parasita larvas, pupas y adultos de gorgojo, tiene la capacidad de penetrar y parasitar hasta 15 cm de profundidad, protege a los tuberculos parasitando larvas del primer estadio y larvas dentro del tubérculo, afecta a las polillas de la papa *Phthorimaea operculella*, *Symmetrischema tangolias* y al gorgojo de la oca *Adioristidius tuberculatus*. En los ensayos de invernadero en macetas con suelo, el nematodo ocasiono entre 62.5 y 80 % de mortalidad. En los ensayos de campo con infestación controlada de gorgojos en cajas con malla, las aplicaciones de nematodos en suspensión acuosa a la proporción de 50 IJ/cm² logro reducir los daños de los tuberculos en 81.58 % y la infestación larval en 62.65 % y en los ensayos de campo con infestación natural se logro reducir los daños en 41.36 % y la infestación larval en 53.17 %. En coordinación con los Programas Nacionales de Ecuador (INIAP) y Bolivia (PROINPA) para la búsqueda de nematodos nativos, se hallaron 11 aislamientos en Ecuador y 2 en Bolivia de las familias Heterorhabditidae y Steinernematidae.

Estimating rain precipitation from normalized vegetation index using wavelet transform

C. Yarlequé¹, A. Posadas¹ and R. Quiroz¹.

¹Centro Internacional de la Papa. Av. La Molina 1895, La Molina, Apartado 1558, Lima 12, Perú

Abstract

The present paper estimate rain precipitation data from a vegetation index called “Normalized Difference Vegetation Index”(NDVI), being both data, periodic and proportional events. A rain reconstruction model is presented based on Wavelet Transform (WT), which processes the NDVI data and the “rain precipitation noise” to obtain a reconstruction, with the same pre-given temporary resolution (days), with two levels of decomposition. Previously it is necessary to carried out an analysis, using the Fourier Transform (TF), in order to obtain a periodic concordance (relative) among the rain and the NDVI data. The processed data, corresponding to a period of 5 years of taking of data, belong to the Department of Puno in the Peruvian Altiplano, on different scales of time (daily and decade). The WT is applied up to a second level of decomposition of the signs of rain, obtaining a linear regression coefficient of $R^2 \geq 0.70$ among the measured values and an estimated of daily precipitation. These results are better than the found in the literature, being annual and monthly scale reconstructions.

Detección temprana del Virus del Amarillamiento de las Venas (PYVV) en cultivos de papa mediante técnicas de Percepción Remota

H. Loayza, P. Chávez, R. Quiroz, A. Posadas, Chuquillanqui, L. Salazar

Centro Internacional de la Papa (CIP), División de Manejo de Recursos Naturales
Av. La Molina 1895, PO Box 1558, Lima 12, Perú

Resumen

El PYVV (Potato Yellow Vein Virus) es considerado uno de los virus más importantes en la región andina, que se mantiene y disemina en forma efectiva sobre amplias zonas geográficas a consecuencia de infectar en forma latente y asintomática al tubérculo (semilla de papa). El PYVV afecta severamente el rendimiento del cultivo, originando reducciones en la producción del orden del 30 al 90 %, debido a que interrumpe el proceso de fotosíntesis. Este efecto sobre el aparato fotosintético de la planta se manifiesta, como parte de la sintomatología, con una disminución en la concentración de Clorofila en los tejidos vegetales, lo que se traduce en el incremento de la reflectancia en determinadas bandas de la radiación fotosintéticamente activa (PAR) que comprende longitudes de onda de 400 a 700 nm. Para estudiar estos efectos se utilizaron 30 plantas de papa Cv. Costanera de la misma edad fenológica cultivadas en maceteros dentro de un cobertor. En 20 de ellas se inoculó el virus y las 10 restantes se mantuvieron como control. Los datos de reflectancia se tomaron por medio de un espectro-radiómetro Li-1800 (350-850 nm) instalado dentro del cobertor. Los resultados muestran un incremento de la reflectancia de la radiación incidente, en las bandas roja y verde del espectro, en las plantas infectadas con el PYVV, efecto que se observó tanto en plantas con síntomas visibles de infección como en las aún sin síntomas visibles. La presencia del virus fue detectada de este modo con una semana de anticipación a la aparición de los síntomas visibles típicos en el dosel de la planta, verificada por especialistas en virología del CIP.

Escalamiento Climático en Zonas de Montañas y sus implicancias en la Zonificación AgroEcológica

Edson Plasencia S., R. Quiroz , A. Posadas, J. de la Cruz

Centro Internacional de la Papa (CIP), División de Manejo de Recursos Naturales
Av. La Molina 1895, PO Box 1558, Lima 12, Perú.

Resumen

La Zonificación AgroEcológica es una herramienta de gestión ampliamente usada a nivel mundial. En el presente trabajo se explora cuán dependiente es de la resolución espacial de los datos climatológicos en las zonas de montaña. Para ello, se ha desarrollado una metodología, basada en procesos, que permite acondicionar los datos climatológicos a las diferentes escalas espaciales en las que se requiere hacer una evaluación del Potencial AgroEcológico de una zona. Entonces, agricultores y autoridades contarían con una herramienta que les ayude a orientar los recursos disponibles para planificar su desarrollo y la explotación de sus recursos naturales a nivel local, distrital, provincial y regional.

Refino de aceite de salvado de arroz (*oriza sativa*) en condiciones blandas para preservação de gamma-orizanol.

Luz Maria Paucar Menacho^{1,2}, Leomar Hackbart da Silva¹, Anderson de Souza Santana³ y Lireny Aparecida Guaraldo Goncalves¹

¹Departamento de Tecnologia de Alimentos. Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA). Universidade Estadual de Campinas, Brasil

² Departamento de Agroindústria. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional del Santa (UNS-Perú).

³ Departamento de Ciência de Alimentos. FEA. UNICAMP, Brasil

Resumen

Brasil fué el 9° productor mundial de arroz en 2005, llegando a más de 13 millones de toneladas métricas, teniendo gran potencial para producción de aceite de salvado de arroz para consumo nacional y para exportación. Este aceite tiene su estabilidad aumentada debido a la presencia de γ -orizanol un antioxidante ausente en otros aceites. Además de este efecto, el γ -orizanol también le han sido atribuidos efectos hipocolesterolémico. El contenido de γ -orizanol en el aceite crudo de salvado de arroz varia de 1-2%, sin embargo, durante la etapa de neutralización de la refinación química, este compuesto esta retenido en la borra. El presente trabajo tuvo por objetivo proponer una tecnica alternativa de refinación física en condiciones blandas de aceite de salvado de arroz con la finalidad de preservar el γ -orizanol. Se utilizó salvado de arroz inactivado y extrudado, obtenido a partir del proceso de producción de arroz parbolizado. El aceite crudo de salvado de arroz (*Oryza sativa*) fue extraído por expeller. El proceso de refinación de aceite crudo consistió en las etapas de: degomado ácido (con H_3PO_4 85%), centrifugación, clarificación, desodorización a baja temperatura (180°C) y winterización. Fueron realizados análisis para caracterización y comparación del aceite crudo y refinado, siguiendo metodologías oficiales de la AOCS, como: color, índice de acidez, humedad, densidad, índice de refracción, índice de iodo, índice de peróxido, contenido de fósforo, composición de ácidos grasos, contenido de γ -orizanol y estabilidad oxidativa, realizandose también estas dos últimas determinaciones en el aceite comercial. Los resultados permiten concluir que el proceso de refinación física preservó 97% de γ -orizanol. Los aceites comerciales (obtenidos por la refinación química) presentan niveles casi nulos de γ -orizanol, alrededor de 0,16 mg.kg⁻¹. La presencia de este componente mejora la estabilidad oxidativa del aceite refinado por el método alternativo, el cual presentó una mejoría de 33% (13,3 horas a 110°C) en el período de inducción de la oxidación de lípidos en relación al aceite comercial. Por tratarse de un aceite obtenido en condiciones blandas, el aceite desodorizado resultante presenta una coloración roja mas intensa, llevando igualmente a mayores contenidos de carotenóides en su composición, lo que agrega valor a este producto refinado.

Palabras clave: Aceite de salvado de arroz, refinación física, γ -orizanol.

Energía Nuclear,Biodiversidad y Sierra Exportadora

Johnny Humberto Vargas Rodríguez
Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá N° 1470, Lima 41, Peru

Resumen

La Sierra Peruana tiene una gran biodiversidad de vegetales, se presenta los trabajos que se han realizado en el IPEN utilizando la tecnología de Irradiación mejorando la calidad higiénica,conservación,inhibición de la germinación de semillas, obtención de nuevas variedades mejoradas, los productos trabajados fueron: maca, yacón, lúcuma,semilla de molle,maíz morado, papa amarilla, quinua, kiwicha, tarwi, maíz blanco Urubamba, trigo y flores . se analiza las potencialidades para estos productos de la Sierra y el acrecentamiento de su calidad gracias al uso de la tecnología de irradiación.Por ejemplo se realizaron análisis microbiológicos e irradiaciones para su descontaminación a diferentes productos, en diversas presentaciones como yacón (hoja micropulverizado, raíz micropulverizado y en hojuelas),maca. Se encontraron altos niveles de contaminación microbiana. Se aplicaron diferentes dosis alternativas, para seleccionar la dosis mínima óptima que reduzca significativamente la población microbiana. La dosis de 5 y 8 kGy redujo significativamente la población de bacterias y hongos en estos productos.

Palabras clave: Dosis, irradiación, conservación

Determinación de las características de penetración del calor y evaluación del tratamiento térmico de la conserva de aguaymanto (*Physalis peruviana*, Linnaeus, 1753) aplicando el método de Stumbo

Christian Rene Encina Zelada¹, Milber Ureña Peralta²

¹ Departamento de Tecnología de Alimentos y Productos Agropecuarios-Facultad de Industrias Alimentarias. Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Molina s/n. Lima-Perú.

² Departamento de Ingeniería de Alimentos y Productos Agropecuarios-Facultad de Industrias Alimentarias. Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Molina s/n. Lima-Perú.

Resumen

Se realizó la caracterización físico-química del aguaymanto, obteniéndose valores de 80,8 g de agua/100 g de fruto; 1,2 g de proteína/100 g de fruto; 0,2 g de grasa/100 g de fruto; 14,9 g de carbohidratos/100 g de fruto; 1,78 g de fibra/100 g de fruto; 1,12 g de cenizas/100 g de fruto; 28,55 mg de ácido ascórbico/100 g de fruto; 2,28 g de ácido cítrico/100 g de fruto; 12,5 grados Brix; 2,52 g de azúcares reductores y un pH de 4,08. Respecto a la evaluación del tratamiento térmico, en la Etapa I se determinó el punto de más lento calentamiento en el autoclave y en la conserva de aguaymanto en almíbar; en el primer caso fue en la parte superior del autoclave mientras que se encontró en la conserva se halló ese punto a 4,8 cm de la base del envase de vidrio de 393 ml (C-246). En la Etapa II se realizó la determinación de los parámetros de penetración de calor que caracterizan el tratamiento térmico de la conserva de aguaymanto en almíbar se determinaron los siguientes valores, $f_h = 8,14$ minutos, $f_c = 6,54$ minutos, $j_h = 1,59$; $j_c = 1,57$; $T_{psih} = 26,36^\circ\text{C}$, $T_{psic} = 145,52^\circ\text{C}$, $T_o = 53,60^\circ\text{C}$ y $T_g = 99,10^\circ\text{C}$. En la Etapa III se determinó el tiempo de procesamiento equivalente utilizando el método de Stumbo (1973) para una letalidad = de 5,00 minutos, determinado a las temperaturas de 85, 90, 93, 95 y 100°C fueron de 29,69; 20,90; 13,98; 11,52 y 8,07 minutos, respectivamente. Finalmente se realizó la caracterización físico-química de la conserva de aguaymanto en almíbar, la cual fue 83,2 g de agua/100 g de fruto; 1,1 g de proteína/100 g de fruto; 0,1 g de grasa/100 g de fruto; 12,95 g de carbohidratos/100 g de fruto; 1,55 g de fibra/100 g de fruto; 1,1 g de cenizas/100 g de fruto; 14,43 mg de ácido ascórbico/100 g de fruto; 2,20 g de ácido cítrico/100 g de fruto; 18 grados Brix; 2,85 g de azúcares reductores/100 g de fruto y un pH de 3,70

Palabras clave: Aguaymanto, *Physalis peruviana*, Método de Stumbo

Manejo cultural de malezas anuales en caña de azúcar *soca saccharum* spp, en la parte baja del valle chicama

Luis Antonio Cerna Bazán
Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Peru

Resumen

Se realizó un trabajo de investigación para encontrar alternativas tecnológicas que disminuyan o eviten el uso de herbicidas en el cultivo de la caña de azúcar con el objetivo de controlar malezas por los significativos riesgos de contaminación ambiental. Se experimentaron tratamientos mecánicos, químicos y coberturas de naturaleza orgánica a base de residuos de cosecha anterior y coberturas vivas a base de frijol panamito, *phaseolus vulgaris* y frijol caupi, *vigna unguiculata*. Se lograron excelentes resultados al controlar 18 especies de malezas con las coberturas a base de materia orgánica y a base del frijol caupi, pertenecientes a las familias de gramíneas, solanáceas, asteráceas, euforbiáceas, malváceas, fabáceas.

Palabras clave: malezas, control cultural, herbicidas, coberturas

CATEGORIA

Ciencias de la tierra, la atmósfera y el espacio

Distribución del Material en Suspensión en la sección de aforo de la estación Tamshiyacu sobre el río Amazonas en Loreto – Perú

Bazan H.¹, Fraizy P.², Ordonez J.³, Guyot J.L.².

¹. Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima, Perú

². IRD-LMTG, Lima, Perú

³. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrografía, Lima, Perú

Resumen

Las cuencas de los grandes ríos amazónicos en el Perú representan el 14% del área de la Cuenca Amazónica y aportan aproximadamente 15% del total del caudal de agua dulce vertida por el Amazonas en el Atlántico (Molinier et al, 1995; JC Espinoza, 2006).

Estas difíciles condiciones geográficas y de acceso, han sido constantes impedimentos para mayores estudios sobre estos ríos, por ello no existe mucha información hidrológica. La medición de los flujos de agua y sobre todo el muestreo de material en suspensión (MES), ha sido difícil por la naturaleza de la sección del río y la velocidad con la que escurre el flujo. El presente documento muestra los primeros resultados del muestreo de MES en diferentes épocas del ciclo hidrológico en la sección de aforo de la estación de Tamshiyacu en el río Amazonas, que es la primera estación sobre este río. Los resultados obtenidos nos muestran la distribución de MES según la profundidad, que varía estacionalmente en función del tiempo y del caudal. Se puede apreciar que la distribución sigue un patrón que relaciona la concentración entre la superficie y el fondo con un factor estimado de 1.8. Esto demuestra la importancia de la medición de sedimentos a diferentes profundidades, para evitar errores en la estimación del transporte sólido total. Usando el software MESAD (Cochoneau, 2005), se puede calcular un flujo sólido instantáneo (Q_s), a partir de los datos de aforo líquido con ecosonda doppler (ADCP) y el muestreo de MES dentro de la sección.

Con esta información y de la base de datos de muestreo de MES cada 10 días en esta estación, se puede generar con el software Hidraces (Vouchel, 2005), Q_s diarios para el ciclo hidrológico y estimar la producción anual de sedimentos para esta estación que se calcula en 400×10^6 t/año.

Palabras clave: cuenca, amazonia, material en suspensión, sedimentos.

Modelos de balance hídrico mensual semi-distribuido en la cuenca amazónica peruana a partir de modelos conceptuales. Cuenca del río Ucayali.

Waldo S. Lavado C.^{1,2}, David Labat¹, Jean-Loup Guyot^{2,3}, Juan J. Ordoñez G.²

¹ Equipe 'Eaux-Sols-Environnement', Laboratoire des Mécanismes et Transferts en Géologie (LMTG), UMR 5563 CNRS/IRD/UPS 31400 Toulouse, France.

² Servicio nacional de meteorología e hidrología SENAMHI, Lima, Perú. Casilla 11 1308. Lima 11. Perú.

³ IRD-Laboratoire des Mécanismes et Transferts en Géologie (LMTG), UMR 5563 CNRS/IRD/UPS 31400 Toulouse, France.

Resumen

La cuenca amazónica peruana, lugar donde nace el río Amazonas es una región con diferentes características fisiográficas e hidroclimáticas, los componentes del ciclo hidrológico en esta región han sido poco estudiadas, debido principalmente a su paisaje agreste e impenetrable, pero durante los últimos años, luego de campañas de medición de caudales, sobre todo en los ríos Ucayali y Marañón, han permitido obtener series de caudales suficientemente consistentes como para poder desarrollar análisis mas específicos; el presente trabajo desarrolla la modelización de balance hídrico a nivel mensual de la cuenca del Ucayali teniendo en cuenta la semi-distribución espacial de la cuenca (sub-cuencas), para la cual nosotros hemos utilizado tres tipos de modelos conceptuales de balance hídrico (GR2M, ABCD y Vandewiele), estos modelos conceptuales de reservorio se adaptan bien a las condiciones fisiográficas y climáticas variadas. Luego de haber realizado la modelización sobre un periodo de calibración y validación, y utilizando algunas herramientas de optimización hemos obtenido buenos resultados sobre nuestro periodo de estudio.

Palabras clave: modelos hidrológicos, cuenca amazónica, modelos de balance hídrico, río Ucayali.

Análisis del Problema de Intrusión Marina del Acuífero de Chilca Mediante Modelamiento Numérico

Sarango Julca Douglas Donal
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

La sobre explotación del acuífero de Chilca para el abastecimiento de la demanda de agua de uso doméstico y agrícola ha producido en los últimos años un incremento de la salinidad del agua extraída, como consecuencia de la presencia de la intrusión marina en el acuífero.

El presente proyecto tiene como objetivo el análisis y la evaluación del problema actual de Intrusión Marina en el acuífero de Chilca mediante la modelación numérica bajo diferentes hipótesis de explotación futura del acuífero. Para cumplir con estos objetivos es necesario contar con un manejo apropiado de este sistema acuífero y establecer políticas de operación, manejo y conservación, para lo cual se debe efectuar un estudio del comportamiento espacial y temporal de este recurso hídrico. En este sentido, se ha efectuado el modelamiento numérico del acuífero de Chilca en régimen permanente mediante la solución de las ecuaciones que gobiernan el flujo del agua subterránea en un medio poroso, utilizándose para ello la técnica de elementos finitos mediante el uso de mallas triangulares desarrollado en el Modelo Micro-Fem V.3. Se generaron 143 mallas triangulares y 100 nodos, asignando a cada elemento de datos de piezometrias, caudales de explotación, transmisibilidades, etc. Con el modelo numérico calibrado se simuló las hipótesis de explotación futura del acuífero planteadas por el sector agricultura para incrementar el área agrícola en este valle, determinándose de esta forma la nueva posición del nivel del agua subterránea en el área del acuífero de Chilca. La ubicación de la interfase agua dulce - agua salada, que representa el problema de intrusión marina, fue determinada aplicando la condición de Ghyben-Herzberg a los resultados de los nuevos niveles del agua subterránea obtenidos al simular las hipótesis de explotación planteadas. Los resultados indican que las zonas del valle de Chilca denominadas S2, S3, S4, S5 y S6 deben ser declaradas en emergencia, en vista que los pozos existentes en ellas extraerían agua contaminada con alto contenido de cloruro de sodio. Mientras que la zona S1, solo podría ser explotada vía pozos para poder abastecer de agua potable a la ciudad de Chilca, ubicada a mitad del valle.

Palabras clave: acuífero de chilca, intrusión marina, modelación numérica, elementos finitos, modelo Micro-Fem V.3

CATEGORIA

Ciencias ambientales

Tecnologías limpias en agricultura

Luis Antonio Cerna Bazán
Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Peru

Resumen

El manejo cultural de malezas anuales en caña de azúcar soca (*saccharum* spp.) en la parte baja del valle chicaza implica un trabajo de investigación experimental buscando nuevas alternativas tecnológicas para controlar plantas indeseadas que compiten significativamente en este cultivo de alta trascendencia económica y social en el Perú por lo tanto se experimentaron el control mecánico de malezas, el control mediante coberturas vivas asociando especies de frijol con la caña de azúcar y también coberturas muertas con los residuos del cultivo procurando el objetivo principal de evitar la infestación de malezas durante el periodo crítico de crecimiento y desarrollo de la caña de azúcar. Se encontró excelente y buenos resultados de control de 16 especies de malezas con las coberturas vivas y muertas pero no así contra las especies *cyperus rotundus*, *sorgum halepense*, *pitreaa ovata*. El buen control de malezas anuales con materiales y métodos no contaminadores del agroecosistema caña de azúcar ofrece obviar el uso de herbicidas que además de constituir fuentes de alto riesgo ambiental significaran bajar costos comerciales y ambientales como ha sucedido en el presente experimento con el uso de leguminosas y coberturas muertas a base de residuos de cosecha.

Palabras clave: manejo,cultural ,coberturas ,malezas ,caña de azúcar, herbicidas

Efecto alelopático de tres extractos vegetales sobre el desarrollo de *Raphanus sativus* (*brassicaceae*) en el Perú

Hildebrando Ayala y Rafael La Rosa

Laboratorio de Ecofisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática.
Universidad Nacional Federico Villarreal. Calle San Marcos 383, Pueblo Libre, Lima,
Perú.

Resumen

El uso de plantas con actividad alelopática en la actualidad resulta de gran importancia porque nos permite el desarrollo de una agricultura rentable y no contaminante del medio ambiente. El objetivo de este trabajo fue estudiar la acción de extractos acuosos de ajo *Allium sativum* L. (Liliaceae), palta *Persea americana* Mill (Lauraceae) y ruda *Ruta graveolens* L. (Rutaceae) sobre el desarrollo de la hortaliza rabanito *Raphanus sativus* (Brassicaceae). Los extractos se prepararon a partir de bulbos de *A. sativum*, semilla de *P. americana* y hojas y flores de *R. graveolens* a los cuales triturados se le adiciona agua hervida. Los tratamientos fueron extractos puros al (20% p/v). El diseño fue completamente aleatorizado con 4 repeticiones. Se determino peso fresco (g), peso seco (g), longitud de raíz (cm), longitud área (cm) y área foliar(cm²). Los datos se analizaron mediante ANOVA y Test de Tukey para la comparación de medias. Los resultados alcanzados muestran de que no existe efectos significativos en comparación con el control, del potencial alelopático de los extractos acuosos evaluados bajo condiciones controladas

Palabras clave: Extractos acuosos, pepas, hojas, flores, bulbos, *Allium sativum*, *Persea americana*, *Ruta graveolens*

US Carbon Dioxide Motor Vehicle Emissions Resolved Hourly at a County and 36x36 Km Resolution

Daniel Mendoza¹, K.R. Gurney².

¹ Department of Atmospheric Sciences Purdue University, 550 Stadium Mall Drive, West Lafayette, IN 47906, United States

² Department of Atmospheric Sciences Purdue University, 550 Stadium Mall Drive, West Lafayette, IN 47906 United States

Abstract

Of the sources of fossil/industrial carbon dioxide emissions, the motor vehicle sector poses a variety of challenges when attempting to generate spatiotemporal emission estimates. In addition to generating explicit space and time estimates of emissions for the United States, understanding the underlying drivers to emissions is a critical component in supporting research on the US carbon budget and carbon cycling studies. We will present new estimates of carbon dioxide emissions generated by motor vehicles for the Continental United States using two different modeling systems developed by the Environmental Protection Agency (EPA). One is the National Mobile Inventory Model (NMIM) combined with the Motor Vehicle Emission Simulator (MOVES) and the other is the Consolidated Community Emissions Processing Tool (CONCEPT). Both models utilize the MOBILE model to generate emissions from motor vehicles. We will present emission estimates for the United States, highlighting the diurnal, weekly and seasonal cycles of emissions. We will identify some of the key drivers for the spatial and temporal patterns and intercompare the results from the two different modeling systems. Key drivers include vehicle miles traveled, fuel efficiency, fuel used, and traffic patterns. We will present output validation by comparing these spatiotemporally explicit estimates to sectoral totals from independent estimates such as the Edgar database and national sectoral estimates. These results are part of the "Vulcan" project at Purdue University funded under the North American Carbon Program.

Key Words: Atmospheric composition and structure, Constituent sources and sinks, Biogeochemical cycles, processes, and modeling, Land/atmosphere interactions.

Evaluación del crecimiento de las totoras en humedales de unitrar

Cynthia Isabel Huarac Cuizano
Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú

Resumen

La totora es una planta perenne común en ésteros y pantanos de América del Sur; encontrando también su crecimiento en humedales naturales y artificiales. En este estudio se analizará el humedal artificial de UNITRAR, siendo el objetivo específico determinar el crecimiento de las totoras según la distancia al punto de regadío. La concentración de la materia orgánica varía en concentración según la distancia y es por eso que se han establecido diferentes puntos de análisis en función a la distancia. El tallo de las totoras llega a medir entre uno y cuatro metros de altura. En esta investigación se busca demostrar que el crecimiento de la totora puede ser modelado por una ecuación diferencial ordinaria, con lo cual se trata de interpretar el crecimiento de las totoras.

CATEGORIA

Ciencias sociales y educación

El Perú del Siglo XXI visto desde las Ciencias Sociales

José Santos Mendivil Nina
Universidad Particular Ricardo Palma, Lima, Peru

Resumen

Resumen: En este trabajo hago la crítica de los enfoques teóricos con los que las ciencias sociales en el Perú imaginan soluciones al problema de las relaciones asimétricas entre lo andino y lo occidental, o a la falta de reconocimiento del *otro* indígena andino, campesino o nativo; teorías que desde la sociología, antropología, y la historia terminan formalmente siendo identificadas como tradicionalistas o pasadistas, modernistas o posmodernas. Como responsable del Programa de Investigación Proyecto Histórico para el Perú, del Instituto de Ciencia y Tecnología, Universidad Ricardo Palma, hago notar que sus opciones expresan ideas reiteradamente equivocadas sobre nuestra cultura y sus diferencias. Demuestro que los llamados ‘problemas nacionales’ inferidos a partir de supuestas carencias ciudadanas por una identidad nacional incierta, por una inconclusa formación de la nación peruana, y por el malestar social permanente con el acontecer de la libertad, la igualdad, la democracia y la economía, son superables desde una teoría social crítica que aporte ideas y propuestas que intencionalmente trasgredan el descuido con que nuestras ciencias sociales tratan los problemas del Perú del siglo XXI. Como resultado de mis investigaciones, desarrollo las características principales de un escenario nacional más adecuado a los cambios internos y de nuestro entorno, tanto en la economía, como en la cultura y en la organización constitucional de la república.

Uso educativo del Handy Screen

José Luis Castillo Córdova
Universidad Católica Sedes Sapientae, Lima, Perú

Resumen

La propuesta es la creación y uso de una pantalla de cristal líquido como material educativo. Forma parte de la propuesta de Maquimedia (ECI de invierno 2006). Se caracteriza por tener memoria y fuente de poder independiente. Pantalla Touchscreen, a todo color, que se pueda desprender de la laptop, que sirve para programarla. Se usará por el maestro como un material de apoyo didáctico, en el cual se visualizan presentaciones realizadas previamente, y en la narración en aula participan los mismos alumnos en la secuencia de la narración, resultando en un proceso interactivo. La narración resultante es en sí un hipertexto. Se ha usado de manera experimental con alumnos de primaria usando una laptop tradicional. Se suma a los trabajos simples en cartulina desarrollados tomando como base el kirigami.

Palabras clave: Educación, materiales educativos, creatividad, organizadores de conocimiento, presentaciones, multimedia, maquimedia.

Acerca del falsacionismo metodológico refinado

Hulda Gabriela Narváez Loje
Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

Resumen

En este trabajo se muestra un análisis crítico del planteamiento de I. Lakatos fundamentado en la tesis del falsacionismo refinado en el que una teoría no es falsada por las observaciones ni por los experimentos. Si los investigadores científicos desean realizar la falsación de una teoría, ésta sólo puede ser falsada por la aparición de una teoría mejor. Una teoría será aceptable si tiene un exceso de contenido empírico, corroborado con relación a su rival, es decir, que predice hechos nuevos, improbables y excluidos por la teoría anterior. El falsacionismo metodológico refinado es la propuesta que se genera porque I. Lakatos encuentra una falencia en la demarcación realizada por K. Popper. La propuesta de Popper asume como un criterio para la distinción entre los enunciados científicos y pseudocientíficos, la falsabilidad. Se constituyen enunciados singulares como premisas de inferencias falsadoras utilizando a la deducción como método para la realización del procedimiento. Lakatos afirma que no se pueden probar las teorías. Nuestro autor afirma que las teorías que mantienen vigencia son aquellas que no prohíben acontecimientos observables. Se realizará una reflexión sobre la postura de la comunidad científica frente al falsacionismo refinado, se señalará la importancia que tiene la solución del problema de la demarcación porque al conocer una manera de distinguir los enunciados que corresponden a la ciencia de los otros tipos de enunciados se puede lograr un avance en ella, también se referirá cuáles han sido las correcciones hechas por Lakatos con respecto a la solución elaborada por Popper, la relación del planteamiento con las teorías científicas, el análisis de sus fundamentos y las críticas efectuadas por otros filósofos de la ciencia.

Palabras clave: Demarcación, falsación, teoría, falsacionismo ingenuo, falsacionismo refinado

Salón de matemática recreativa para alcanzar aprendizajes significativos

Rojas Marticorena Ivan Roberth

Programa de Post Grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

En la educación actual se respeta la libertad y autonomía de nuestros alumnos, por eso ellos demuestran de manera activa su vitalidad, individualidad, su trabajo en grupo y su creatividad. Se tiene al juego como uno de los medios más importantes para educar, esta experiencia se experimentó primero en Estados Unidos, Inglaterra, Francia y Alemania cuyas influencias llegaron luego a nosotros. El juego y la educación deben ser correlativos porque educación proviene el latín "educere" que implica moverse, fluir, salir de. El juego genera cambios de conducta en los educandos. El juego manipulativo con material concreto es una actividad que puede describirse como exploratoria del objeto llevado por la curiosidad, a través de éste el educando descubre en base a sus saberes previos.

Por lo tanto la actividad lúdica constituye una vía muy efectiva en el proceso de enseñanza, aprendizaje y en el desarrollo humano. No debemos considerarlo como una mera recreación sin sentido, al contrario no debemos dejar de incorporarlo a nuestra práctica pedagógica permanente. El trabajo a realizarse, será tecnológica y aplicada, trata de un trabajo de experimentación para el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos del V ciclo. En él se empleará el método experimental con un diseño cuasi experimental de dos grupos no equivalentes. Se trabajará con alumnos del quinto y sexto grado I.E.P. GERMINAL y I.E.P. "SAN PIO X" de la ciudad de Huancayo.

La muestra estará conformada por alumnos del centro educativo tomados en forma no aleatoria, es decir intencional o criterial. Se comparará el nivel de aprendizaje tanto del grupo experimental donde se aplicará la variable independiente (MATERIALES EDUCATIVOS) y el grupo de control donde no se aplicará los materiales educativos (matemática recreativa). Los resultados serán procesados estadísticamente, para demostrar la efectividad del salón de matemática recreativa, en la construcción del pensamiento lógico matemático para alcanzar aprendizajes significativos en los alumnos de la I.E.P. "SAN PIO X".

Palabras clave: Materiales educativos, juegos recreativos, matemática lúdica.

Una Aproximación a los perfiles educativos de los colegios Preuniversitarios en el Perú

Pedro Cesar Flores Chavesta
IEP Liceo San Juan, Lima, Perú

Resumen

En los últimos años en nuestro país y sobretodo en la capital de Lima han surgido modelos educativos preuniversitarios en las escuelas del nivel básico bajo el lema de "Ingreso directo a la universidad" o "desde el colegio a la universidad". Si revisamos los antecedentes a la realidad que hoy nos convoca y nos centramos en los acontecimientos académicos de los años noventa identificamos los primeros colegios preuniversitarios que surgieron entre ellos el colegio Saco Oliveros. Dichos colegios por las investigaciones realizadas surgieron por la necesidad de poder tomar un mayor número de alumnado con el que podían contar en las academias que mejor los alumnos de escuela ofreciéndoles a los padres y a los educandos una preparación preuniversitaria en sus mismos años de colegio. Por esa razón los primeros colegios pre universitarios tenían como perfiles institucionales o características educativas lo siguiente:

Ceñirse a un plan temático de academia

Hacer sus estructuras curriculares en base al contenido de prospectos

Convocar a profesionales de áreas no educativas como docentes

Practicar un proceso de enseñanza aprendizaje con metas memorísticas y mecanicistas

Utilizar infraestructuras inadecuadas, y materiales sin estructura didáctica, entre otros

Al salir en boga estos colegios y tener aceptación en el mercado muchas instituciones particulares para no quedar rezagadas asumieron de la noche a la mañana estos modelos sin una planificación pues el único motivo era no perder el mercado, dicha política hoy tiene los siguientes resultados

No más del 5% de los alumnos que estudiaron en un colegio pre llegaron a la universidad sin pasar por las academias

Los primeros puestos de alumnos de colegio que ingresaron antes de acabar la secundaria son alumnos que tienen una preparación exclusiva que no la tiene los demás alumnos de las aulas de los colegios pre pues la idea es tener un ingresante que sirva como propaganda

Los colegios pre no poseen en la actualidad perfiles institucionales definidos pues algunos mantiene los tomados de los primeros colegios pre, otros combinan el sistema pre y el tradicional, otros modernizan sus planes sin dejar de ser pre universitarios tornándose caótico el accionar de los colegios pre universitario en la actualidad.

Esto no significa que deban de mantenerse así o dejar de seguir asumiendo el rol que asumieron pues existen formas planificadas de poder ser un buen colegio pre universitario que responda al contexto social, con políticas institucionales definidas y acordes con su realidad, y que en otro momento será tema de discusión, pues hoy solo se nos ha convocado para discutir sobre los perfiles señalados.

Teoría del Enfoque Conceptual y su Validez Práctica en la Enseñanza de las Ciencias.

Mario Ríos Quispe

Programa de Post-Grado en Medición de la Calidad, Fac. Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Resumen

La experiencia de trabajo en educación en ciencias en zonas urbano marginales, nos planteó la necesidad de establecer una metodología pertinente, como toda metodología nos lleva a una postura filosófica conceptual, para ello inicialmente nos basamos en los trabajos de Zubiría con los Mentefactos o Luria con el Enfoque conceptual, sin embargo los dos adolecía de un problema de fondo, todo concepto tiene como fondo una concepción y entonces era importante tocar este tema primero por ser un problema epistemológico. Segundo, su importancia mayor radicaba en el terreno de la educación científica pues la disciplinariedad tan exigida hoy debería ir acompañado de la interdisciplinariedad y esto solo podía ser entendido bajo un enfoque concepcional, esto no significa la integración de las ciencias pues este es un problema epistemológico, sino una manera de desarrollar mejor los contenidos en clase ligándolo a los estudiantes bajo actividades significativas, pues no hay mejor forma de hacer significativo una clase un proyecto educativo en ciencias, si no es tocando los temas de la ciencia de manera integral u holística y de esa manera desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes del Perú.

Palabras clave: Concepción, Concepto, Educación Científica, Pensamiento, Interdisciplina.

Proyecto de innovación curricular para la solución de problemas ambientales coordinado por el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en el colegio experimental de aplicación (CEA-UNE)

M. Trinidad Rodríguez Aguirre¹, María C. Rodríguez San Miguel²

¹ Facultad de Ciencias / Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú

² Facultad de Ciencias - Unidad de Prácticas Pre Profesionales / Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú.

Resumen

Los maestros y alumnos del 1º y 2º de Educación Secundaria del CEA-UNE iniciaron el proceso con una investigación sobre problemas ambientales locales e identificaron y priorizaron la solución al problema de residuos sólidos con 66%, como resultado de ello se planificó y ejecutó un proyecto interdisciplinario coordinado por el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con las demás áreas curriculares llegándose a realizar una campaña de sensibilización en la comunidad mediante carteleras con el decálogo del medio ambiente, periódicos murales, marcha con pancartas, recojo de residuos sólidos y luego una búsqueda de información para practicar la Reutilización-Reciclaje-Rehúso (3Rs) que los condujo a reutilizar los plásticos en materiales didácticos y elaboración de tachos de basura, el reciclaje de la materia orgánica mediante el compost así como el reciclaje del papel en la elaboración de diversos objetos. Se realizó una expoferia de los productos del Proyecto Interdisciplinario conducido como una innovación curricular y obtuvo el calificativo de Buenos Resultados en un 86% porque permitió desarrollar pensamiento crítico y creativo de los alumnos que es una de las capacidades básicas del Área de Ciencias, Tecnología y Ambiente.

Palabras clave: educación ambiental, proyecto interdisciplinario, proyecto de innovación curricular

**¿Es posible articular la actividad productiva y la formación profesional en el Perú?
: reflexiones en torno a la competitividad, competencia, educación y desarrollo***

Pierre M. Horna

Programa COMPAL .

Sección de políticas de Competencia y protección del Consumidor. División de Comercio Internacional en bienes y servicios y Productos Básicos. Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo (UNCTAD). Ginebra, Suiza. © Todos los derechos reservados.

Resumen

El objetivo de mi intervención es compartir experiencias exitosas acerca de una efectiva articulación entre la actividad productiva y la formación profesional desde la perspectiva país. En esencia, la experiencia internacional ha demostrado en reiteradas ocasiones que el propiciar vínculos estrechos entre la empresa y las instituciones educativas en base a un denominado "plan o proyecto nacional" significa progreso y desarrollo económico en general. En efecto, la formación del recurso humano nacional debe estar siempre en función a la demanda del mercado laboral y exigencias del desarrollo nacional. Si bien, en el Perú, se ha empezado a trabajar sobre estos temas a partir del Plan Nacional de la Competitividad y su estrategia de implementación, aprobada por el Consejo Directivo del Consejo Nacional de Competitividad el 9 de agosto de 2005, considero que las actividades concretas que emergieron de tal planificación no ha logrado la visibilidad necesaria y coherencia en la coyuntura nacional. Para ello, se requeriría un análisis multidisciplinario a nivel sectorial en donde puedan participar representantes de toda la sociedad civil y gubernamentales por supuesto. Entre los últimos, debe haber una estrecha coordinación entre los representantes del Ministerio de Educación, de Producción, de Trabajo y de Comercio Exterior y Turismo. Asimismo, se deben crear focos de integración empresarial a nivel del sector privado, en donde existan representantes claves del sector educación (técnico y superior).

(*) Las opiniones expresadas en este Resumen son las del autor y no reflejan en modo alguno las de la Secretaría de las Naciones Unidas. Las denominaciones empleadas en este documento y la forma en que aparecen presentados los datos no implican de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno, sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la relimitación de sus fronteras o límites.

Palabras clave: Reforma educativa, desarrollo, competitividad, productividad, articulación de las políticas educativas y producción.

Pautas metodológicas para analizar el status epistémico de una ciencia

Bladimiro Guevara Gálvez

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

Resumen

En la taxonomía de las ciencias, uno de los problemas epistémicos es la diferenciación entre paradisciplina, disciplina y ciencia particular, además de ciencia general. Para precisar el grado de madurez de un cuerpo en teorías configurado como ciencia, es necesario analizar metodológicamente los principales factores que determinan su status epistémico:

- i) elementos básicos, teórico-prácticos
- ii) lenguaje proposicional
- iii) funciones esenciales del saber científico

La aplicación de las pautas del modelo propuesto podrían promover el avance de cada disciplina y ciencia hasta el nivel propio del saber epistemológico.

Categorías básicas: taxonomía, disciplina, ciencia, teoría científica, lenguaje proposicional, función epistemológica, saber epistemológico.

Palabras clave: taxonomía, disciplina, ciencia, teoría científica, lenguaje proposicional, función epistemológica, saber epistemológico

Lógica y semántica del Kechwa en el mundo andino

Odilón Guillén Fuentes

Sociedad Andina de Estudios de Ciencia y Tecnología (SAECTEL), Lima, Perú

Resumen

El objetivo de esta ponencia es plantear la necesidad de una investigación etnolingüística, hermenéutica y epistemológica del valor categorial del Kechwa en el mundo andino, en una sociedad interrelacionada por el desarrollo de sus Culturas en nuevas condiciones socio-históricas de interculturalidad, en esta época poscolonial y tecnocrática. Replanteamos que Pachayachay o Philosophia andina, que data desde tiempos anteriores al Tawantinsuyu, no se reduce a una cosmovisión, sino que se revitaliza en una Philosophia universal, en la posibilidad y potencialidad de los idiomas andinos, y es una alternativa en lenguas originarias, en esta parte de América, frente a otros que niegan cultivar idiomas autóctonos como el Kechwa.

Palabras clave: Lingüística y semántica

Influencia del método de enseñanza la globalidad educativa en el rendimiento académico de los alumnos, para la asignatura de biología, en el colegio nacional mixto felipe santiago estenós

Mario Posso Rojas
Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú

Resumen:

Se presenta el Método de Enseñanza la Globalidad Educativa (M.E.G.E), -que se caracteriza por el establecimiento de nexos entre las diferentes disciplinas por parte del alumnado en un determinado tema perteneciente a una unidad didáctica de la asignatura de Biología- como alternativa para mejorar el rendimiento académico. Empleando la distribución t, para muestras de varianza poblacional desconocida se obtuvo que el valor de t teórico, para un margen de error del 5% ($\mu = 0.05$) y 79 grados de libertad, es $t_0 = 1.6641$ el que al ser contrastado con el valor de t calculado $t = 4.0481$, éste es mayor que el valor de t teórico. Como $t = 4.0481$ cae en la zona de rechazo, aceptamos como válida la hipótesis alterna H_1 : Con la aplicación del método de enseñanza la globalidad educativa se logra un mayor rendimiento académico en los alumnos y alumnas de la asignatura de Biología, del cuarto grado "C", del Colegio Nacional Mixto Felipe Santiago Estenós. Al culminar el trabajo de investigación se logró que los alumnos del 4to° C de la asignatura de Biología, durante los dos últimos bimestres del año 2001, además de obtener un mayor rendimiento académico, han potencializado sus capacidades intelectuales, motrices, artísticas y éticas.

Palabras clave: Educación, metodología de enseñanza, M.E.G.E, estadígrafos, prueba de hipótesis, rendimiento académico, potencialización de capacidades y conclusiones

Epistemología en ciencias sociales

Juan Alberto Huaylupo Alcázar

Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Resumen

La exploración epistemológica sobre los datos es una temática que podría ser considerada como árida y muy especializada y hasta valorada como una sofisticación analítica y filosófica con poca trascendencia en el devenir cotidiano o en el quehacer científico. El presente documento discute sobre datos, como elementos implícitos en la comunicación social y en la demostración científica. Se considera que en muchos casos dichos elementos, han estado tratados de manera insuficiente, ambigua o contradictoria.

Es tiempo de discutirlos a la luz de nuevas reflexiones y posiciones. Los datos en la medida en que se consideran concreciones de la realidad, han sido apreciados como incontrovertibles. No obstante, sus significaciones dependen de las perspectivas de la realidad que se tenga, de las formas como son registrados y de sus usos en cada discurso, así como del contexto en el que los hechos han sido formalizados como datos. Se piensa que estos aspectos no han sido suficientemente analizados. A lo anterior se agrega otra problemática digna de reflexión. Los datos han sido considerados como una nueva mercancía que se producen, venden y compran, asegurando que su valor radica en que son válidos en sí mismos, independientemente de su consistencia en la representación de la realidad, de su construcción y uso. El dato al ser distorsionado por los prejuicios y paradigmas cuantitativos, afecta la comunicación entre sujetos y actores sociales y pone en riesgo la explicación científica.

Palabras clave: Datos, Epistemología, Investigación, Ciencias Sociales

Escenario ABP : Sismo de Lamas del 2005

Luis Vilcapoma, Patrizia Pereyra, Melvin Meléndez

Sección Física, Departamento de Ciencias, Pontificia Universidad Católica del Perú,
Lima, Perú

Resumen

Para los alumnos de la especialidad de ciencias, no es sencillo una plena comprensión del tema de oscilaciones: movimiento armónico simple, movimiento armónico amortiguado, y el movimiento armónico forzado amortiguado. La dificultad se presenta en todo el análisis del cuerpo en movimiento: el diagrama de cuerpo libre, uso de la segunda ley de Newton, la ecuación diferencial y su solución y sobre todo la aplicación a un hecho real que le facilite a un alumno en ciencias e ingeniería entender el tema. Para lograr este objetivo, en el marco del curso de Física 2, de la Facultad de Estudios Generales Ciencias de la Pontificia Universidad Católica, se ha trabajado el tema partir de un informe presentado por el CISMID para el sismo de Lamas ocurrido en Octubre del 2005, en el cual ellos concluyen que hay zonas de la ciudad de Lamas donde los daños fueron menores, mientras que en otras zonas de la misma ciudad las casas colapsaron. Esta información relativa al sismo de Lamas fue el escenario para el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) que se trabajó en el curso, en el que se invitó a los estudiantes a discutir los temas y elementos que permitan encontrar explicaciones de los efectos a diferente escala que produjo el sismo en diversos lugares de la ciudad, un mismo sismo puede afectar con mayor intensidad en algunas zonas y en otras afectar con menor intensidad, luego de la discusión y el debate en clase, se plantea un sistema masa, resorte, amortiguador y fuerza externa (movimiento del suelo por el sismo) para modelar el comportamiento de la casa cuando ocurre un sismo y a partir de ella encontrar valores físicos como el periodo, frecuencia de oscilación de la casa, frecuencia de resonancia, constante de amortiguamiento, y aceleración máxima que puede soportar la casa. Los estudiantes en grupos de 4 integrantes, realizan papelógrafos como mapas mentales, sintetizando sus resultados.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Problemas, oscilaciones, mapas mentales.

CATEGORIA

Ciencia de materiales

Dependencia en Temperatura de la Anisotropía Magnética en Arreglos de Nanohilos de Ni

E. Vassallo Brigneti¹, C.A. Ramos¹, M. Vázquez²

¹ Instituto Balseiro – Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (8400), Argentina.

²Instituto de Ciencia de Materiales (CSIC), Madrid, España.

Resumen

Presentamos mediciones de magnetización y resonancia ferromagnética (FMR) en sistemas de nanohilos de Ni de 35 nm de diámetro y de diferentes largos, inmersos en alúmina nanoporosa autoorganizada. En trabajos recientes hemos determinado el campo de anisotropía utilizando FMR a temperatura ambiente[1,2]. En el presente trabajo, estudiamos la variación del campo de anisotropía de estos sistemas de nanohilos en función de la Temperatura desde 80 K hasta 300 K. Observamos una reducción del campo de anisotropía del sistema cuando la temperatura disminuye, contrariamente de lo que uno espera de mediadas de magnetización. Algunos resultados similares han sido obtenidos por otros autores[3,4]. Los resultados son analizados teniendo en cuenta los efectos de tensiones sobre los nanohilos que se presentan debido a que la matriz de alúmina tiene un coeficiente de dilatación térmica menor que el Níquel. Al descender la temperatura, la matriz de alúmina permanece inmóvil comparada con los hilos de Ni que tienden a reducir su volumen y sin embargo quedan sujetos por algunos anclajes a la matriz de alúmina, generándose tensiones. Como el coeficiente de magnetostricción del Ni es negativa, la anisotropía magnética efectiva disminuye conforme decrece la temperatura.

[1]C.A. Ramos, E. Vassallo Brigneti & M. Vázquez, *Physica B* 354, 195-197 (2004)

[2]M. Vázquez et al., *Transactions of the Magnetics Society of Japan* 5, 157 (2005)

[3]H. Zeng et al., *Journal of Physics:Condensed Matter* 14 , 715-721 (2002)

[4]M. Knobel et al., *Physica B*, in Press.

Palabras clave: Nanomagnetismo, nanohilos, resonancia magnética

Reducción de Ferrita de Cinc, óxido de Hierro III y óxido de cinc por la mezcla de gases CO-CO₂

Mery Cecilia Gómez Marroquín y Jose Carlos D'Abreu
Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Resumen

El presente trabajo es continuación de otro ya presentado en el anterior evento ECI2006v: Análisis Termodinámico de la Reducción de Ferrita de Cinc, donde los diagramas operacionales de predominancia de fases (DOPF) del sistema Zn-Fe-C-O ya definieron las condiciones iniciales de reducción de la ferrita de cinc por la mezcla gaseosa CO e CO₂. Ensayos de reducción de muestras de ferrita de Cinc, óxido de hierro III y óxido de cinc por la mezcla de gases CO e CO₂ fueron realizados usando la metodología estadística de planeamiento experimental 33 para investigar el efecto de las variables: tiempo, temperatura y relación de presiones de CO₂ e CO en el porcentaje de reducción de ferrita de cinc y los otros dos óxidos. Otros parámetros de interés, tales como: altura y densidad inicial, porosidad, tamaño de partícula y presión de briquetaje de la muestra, serán evaluados. Estos ensayos serán acompañados de la caracterización química, estructural, física, y microscópica de la ferrita de cinc producida en laboratorio

Palabras clave: reducción; ferrita de cinc; diagramas de fases; finos de FEA.

Nuevas Tecnologías de Reciclaje de Termoplásticos

Ruth M. Campomanes Santana

Departamento de Engenharia de Materiais DEMAT / Universidade Federal de Rio Grande do Sul-UFRGS. 91509-900, Porto Alegre, RS, Brasil

Resumen

El crecimiento del consumo de productos embalados con diferentes materiales poliméricos, preocupa a la sociedad moderna por el impacto ambiental inherente a su destino final, debido al espacio físico que ocupa e sobre todo por ocasionar problemas a la salud pública debido a la proliferación de insectos, roedores, etc. Según los estudios realizados en las grandes ciudades brasileñas, los principales polímeros encontrados en los residuos urbanos son el polietileno de alta e baja densidad (PEAD y PEABD), el polietileno terftalato (PET), poli(cloruro de vinilo) (PVC), el polipropileno (PP) y el poliestireno (PS). Una de las alternativas de solución a este problema es reciclar. Existe tres áreas de reciclaje de polímeros: química, mecánica y energética, siendo la mecánica la mas usada por su viabilidad económica y practicidad. En la reciclaje mecánica convencional son realizadas las siguientes etapas: separación, trituración, limpieza, secado, reprocesamiento y finalmente la transformación del polímero en producto final. Existen variaciones en estas etapas debido a la procedencia y al tipo de polímero, así como las diferencias de investimentos de equipamentos utilizados en las plantas de procesamiento. La meta actual es de obtener un producto final reciclado que presente propiedades próximas del polímero virgen para aplicaciones de maior valor agregado. De entre os polímeros el PET se destaca por el alto índice de reciclaje siendo su maior aplicación, el sector de fibras textiles, cuerdas, etc. Sin embargo estan surgiendo nuevas tecnologías de reciclaje mecánica del PET para aplicación en embalages de productos alimentícios, sea em embalages de multicamadas o de monocamada, siendo este último en contacto directo com alimento conocido como "bottle-to-bottle". Las tecnologías de monocamada basado en el principio supercleaning que comprende desde a etapa de limpieza, descontaminación hasta la extrusión del PET. Algunos de los procesos supercleaning patentados y comercialmente significativos en Europa son Erema, Supercycle entre outros.

Palabras clave: Reciclagem, polímeros, superclean, multicamada.

Influencia de Fundentes en Pastas Cerámicas

**Rubén Quille R.¹, Ángel Bustamante D.^{1*}, Carlos Quiñónez M.², Edwin Urday U.³,
Julieta Cabrera S.³, Violeta García R.³**

¹ Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

² Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional del Callao, Callao,
Perú

³ Centro de Microscopia Electrónica, Facultad de Ingeniería de Procesos, Universidad
Nacional San Agustín, Arequipa, Perú

Resumen

El efecto de los fundentes en los materiales cerámicos es de gran importancia, porque nos ayuda a la disminución o aumento de la temperatura de cocción de estos materiales, no se puede bajar la temperatura simplemente por hacerlo debido a que se puede dar el caso de no alcanzar las propiedades requeridas en estos materiales. En el presente trabajo se estudiará la adición de dos diferentes fundentes colocándose en un 3 %, y como desgrasante utilizaremos cuarzo en un 10 %. Con los ensayos térmicos de análisis termodiferencial y termogravimétrico se determinó buen porcentaje de materia orgánica. Los ensayos de contracción lineal y absorción de agua nos dieron resultados favorables como bajo porcentaje de porosidad en algunas pastas cerámicas, y mediante estos mismos ensayos se pudo determinar la temperatura óptima de cocción en una pasta cerámica.

Palabras clave: Fundentes, Ensayos térmicos, Pasta Cerámica.

Preparación y Análisis de Nanocompuestos Poliméricos PVA-TiO₂

Cabrera S. Julieta¹, Rodríguez R. Juan^{1,2}, López M. Alcides^{1,2}, León P. Kety¹, Santiago C. Julio^{1,3}

¹ Dirección General de Promoción y Desarrollo Tecnológico, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú

² Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Física, Lima, Perú

³ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Fac. Química, Lima, Perú.

Resumen

El presente trabajo está orientado a la preparación de nanocompuestos poliméricos **biodegradables** de matriz conformada por **Quitosano** y **Alcohol Polivinílico (PVA)** la cual nos servirá de base para la adición de nanopartículas de **TiO₂**. En esta primera etapa se obtuvieron películas de PVA/TiO₂, en diferentes concentraciones, por mezcla simple de nanopartículas de TiO₂ y PVA en solución acuosa al 10% y mezclas donde las nanopartículas en suspensión acuosa fueron previamente sometidas a un tratamiento Ultrasónico. Se evaluó la dispersión del TiO₂ en la matriz polimérica por espectroscopia UV-Vis y Microscopia de Luz llegando a observarse una significativa mejora en cuanto a la dispersión de las nanopartículas por efecto del tratamiento Ultrasónico para un tiempo de 30min. Adicionalmente se han estudiado las propiedades mecánicas observándose un aumento en la Resistencia a la Tensión y disminución de la Elongación de Ruptura por efecto de la adición de las nanopartículas de TiO₂ Finalmente se ha evaluado la actividad antimicrobiana frente a *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 y *Escherichia coli* ATCC 25922 cuyos resultados muestran el efecto barrera, indistintamente, tanto en la película de PVA como en el nanocompuesto PVA/Nanopartículas de TiO₂.

Palabras Clave: Quitosano, PVA, biodegradable, Nanopartículas TiO₂, Actividad Antimicrobiana.

Simulación del poder de frenado de las partículas alfa y Li^{+1} en el WO_3 amorfo

O.Luya.¹, J. Rojas^{1,2}

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

² Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Av. Venezuela s/n, Lima 14, Perú.

Resumen

Se presentan los resultados preliminares de la simulación con el método Monte Carlo del daño producido en el óxido de Tungsteno dopado con boro debido a la formación de partículas α como producto de la reacción nuclear $^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li}$. El algoritmo empleado en la simulación se basa en la técnica de aproximación por colisiones binarias, implementado en el paquete TRIM. En el experimento numérico se generan aleatoriamente partículas α y ^7Li con energías de 1473 ± 50 keV y 840 ± 50 keV respectivamente, que luego interactúan con los componentes del material. Se calcula el importante parámetro como es el poder de frenado (stopping power) electrónico y nuclear de ambas partículas. El recorrido promedio de las partículas α en el WO_3 amorfo es aproximadamente $1.9 \mu\text{m}$. Se observa que el poder de frenado de la partícula α es alrededor de $2/3$ la del ion Li. Observamos también que hay mayor daño producido por las partículas de Li^{+1} , que las producidas por las partículas alfa.

Palabras claves: Reacción nuclear, stopping power, Monte Carlo.

Fabricación de películas delgadas de ZnO-SnO₂ por rociado pirolítico

A. Jimenez^{1,2} y J. Solis^{1,2}

{1} Instituto Peruano de Energía Nuclear, PRDT, Av. Canadá N° 1470, Lima 41, Perú.

{2} Universidad Nacional de Ingeniería, Fac. Ciencias, Av. Tupac Amaru s/n, Lima 25, Perú.

Resumen

Se prepararon películas delgadas de mezclas de óxidos de ZnO y SnO₂ mediante la técnica de rociado pirolítico. Se usó como precursor una mezcla de soluciones acuosas de Acetato de Cinc y Cloruro de Estaño en diferentes proporciones. Se pulverizó esta solución sobre un sustrato de vidrio a 400 °C. Las películas fueron caracterizadas por fluorescencia de Rayos X y Difracción de Rayos X. Las películas preparadas con una relación atómica Zn/Sn = 1 produce una mezcla de fases de SnO₂ y Zn₂SnO₄ con tamaños de granos del orden de los 5 nm además estas fases son estables luego de un tratamiento térmico a 550 °C. Los resultados sugieren que el crecimiento de los granos de SnO₂ es interrumpido por los átomos de Cinc con la posterior formación de la fase de Zn₂SnO₄. Pruebas de EDX advierten la presencia de residuos de Cloro y de la necesidad de un tratamiento térmico a mayores temperaturas.

Palabras Claves: rociado pirolítico, películas delgadas, SnO₂, ZnO, Zn₂SnO₄.

Síntesis y caracterización microestructural de nanohilos de TiO₂ obtenidos por la técnica sol-gel

V. Tirado^{1,2}, A. López^{1,2}, y J. Rodríguez^{1,2}

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

2 Universidad Nacional de Ingeniería, Fac. Ciencias, Av. Tupac Amaru s/n, Lima 25.

Resumen

A partir de soluciones precursoras de isopropóxido de titanio (TIP) en presencia de HNO₃ y HClO₄ con una serie de molaridades entre 0.1 y 0,32 M, a una temperatura de 75°C, se ha logrado sintetizar mediante la técnica sol-gel, nanohilos de Dióxido de Titanio (TiO₂), para este propósito se ensayaron la síntesis de muestras de TiO₂ a partir de soluciones coloidales con diferentes tiempos de peptización, el análisis mediante espectrofotometría (UV-Vis) de las diferentes soluciones coloidales muestran un máximo de transmisión a 600 nm, también se estudia la influencia de los aniones en la estructura cristalina, en el análisis morfológico mediante Microscopía Electrónica de Transmisión se ha observado que las soluciones con HClO₄ a 0,32 M muestran abundantes partículas entre 10 y 80 nm de diámetro así como nanohilos cuyas longitudes varían entre 250 y 1500 nm mientras que sus diámetros promedio están alrededor de 40nm. Dependiendo de las condiciones de la síntesis y los catalizadores, esta metodología nos permite sintetizar nanopartículas con formas y estructuras preferenciales, propiedades que se influyen en el comportamiento tanto fotocatalítica, electrocatalíticas, ópticas, electrónicas, etc.

Palabras Claves: sol-gel, nanohilos TiO₂, nanopartículas TiO₂, Fotocatalisis

Fabricación de Películas delgadas de TiO₂ y ZnO por la Técnica de sol-gel

Percy Chávez R.¹, Alcides Lopez^{1,2} Juan Rodríguez^{1,2}

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

²UNI., Universidad Nacional de Ingeniería. Fac, Ciencias, Av. Tupac Amaru s/n, Lima 25, Perú

Resumen

Se han depositado y caracterizado películas delgadas de TiO₂ y ZnO a partir de soluciones coloidales mediante la técnica de depósito denominada "SPIN COATING". Las soluciones coloidales de TiO₂ han sido sintetizadas a partir de una solución precursora de isopropóxido de titanio por medio de la técnica Sol-Gel en medio ácido con HCl a temperaturas entre 70°C y 80°C; mientras que la solución coloidal de ZnO es sintetizada a partir de acetato de cinc y etanol, para la formación de nanopartículas coloidales mediante la hidrólisis del precursor. Para preparar películas delgadas de TiO₂ y ZnO, se utilizó el depósito en reposo de las soluciones coloidales sobre una plataforma giratoria del "Spin Coating", con una velocidad de giro del sustrato entre 3000 a 6000 rpm. El depósito se distribuye por toda la superficie del sustrato de vidrio para formar una película homogénea tanto en distribución del material como en uniformidad. Posteriormente se hace tratamiento térmico entre 300 y 500 °C. La caracterización de las películas delgadas ha sido realizada mediante las técnicas de microscopía electrónica de transmisión en modo imagen y difracción. Asimismo, se ha utilizado espectroscopias UV-visible e infrarrojo. Estas películas han sido fabricadas para su implementación como materiales para la descontaminación fotoelectrocatalítica del agua.

Palabras claves: Sol-gel; TiO₂; ZnO; Spin coating;

Obtención y Caracterización de Nanopartículas de Plata Mediante la técnica de Rociado Piroclítico

C. Bravo¹, J. Rojas^{1,2}, A. López^{1,3}

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

2 Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Fac. Física, Av. Venezuela s/n, Lima 31, Perú.

3 Universidad Nacional de Ingeniería, Fac. Ciencias, Av. Tupac Amaru s/n, Lima 25, Perú.

Resumen

Las nanopartículas de metales preciosos como la plata son importantes debido a sus posibles aplicaciones en diversos campos, en especial en medicina. La obtención de las nanopartículas mediante la síntesis en fase gaseosa depende de muchos factores, en particular la temperatura. Utilizando como solución precursora la mezcla de Nitrato de Plata (AgNO_3) diluido en agua destilada, a diferentes concentraciones se obtuvieron nanopartículas de plata mediante la técnica del rociado pirolítico. Los resultados que se presentan en el presente trabajo corresponden a la temperatura de 800 °C, menor a la temperatura de fusión de la plata (962 °C). La caracterización del material obtenido se realiza mediante Microscopía Electrónica de Transmisión y difracción de rayos-x. Las micrografías TEM muestran que las nanopartículas obtenidas son de forma esférica con diámetros que se encuentran en el rango entre 4 – 31 nm.

Palabras Claves: nanopartículas de plata, rociado pirolítico

CATEGORIA

Salud

Cambios funcionales, cito protección y protección antioxidante de la mucosa gástrica inducidos por la sangre de grado (*croton palanostigma*) en animales de experimentación

Miguel H. Sandoval Vegas, Salomón Ayala Pío, Raquel Oré Sifuentes, Amalia Loli Ponce, Oscar Huamán Gonzales, Elsa Béjar Camarena
Centro de Investigación de Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Lima, Perú
Resumen

Objetivo. Determinar el efecto de la sangre de grado de *Croton palanostigma*, sobre la mucosa gástrica en animales de experimentación. **Material y método:** 80 ratas albinas machos en 2 bloques, cada uno con 4 grupos de 10 animales/grupo: En el primer bloque hubieron 4 grupos: control, ranitidina, sangre de grado vía gástrica y sangre de grado vía duodenal, 1 hora después, por laparatomía se ligó el píloro y aplicó histamina. Tres horas después se colectó el contenido gástrico y midió: volumen, pH, acidez total y actividad enzimática péptica. Se tomó una muestra de la porción glandular se determinó el moco de barrera protectora. En el segundo bloque hubo 4 grupos: basal, injuria (alcohol 37,7 kcal/kg), control (alcohol con piroxicam 10mg/Kg) y experimental (alcohol con sangre de grado). 6 horas después, por cirugía abdominal, se extrajo el estómago y se obtuvo la porción glandular la cual se homogenizó y midió sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBARS) para determinar la capacidad antioxidante. **Resultados y discusión.** El volumen de la secreción gástrica, fue significativamente mayor tras la administración con sangre de grado (6,93ml+2,06) que el control (4,78mL+2,42) así como el de ranitidina (7mL+2,19). No hubo diferencias en el pH (1a2). Con ranitidina por su acción farmacológica hubo menor pH y menor acidez libre (40,7+16,57). Observamos significativa mayor actividad péptica en grupo con sangre de grado (0,738+0,09mg de tirosina/mL). El moco fue significativamente mayor con sangre de grado (45,76+12,18mg alcian blue/mL/mg) t de student $p < 0,01$. La TBARS fue basal (12,11+5,24); injuria (22,58+6,3); control (14,60+5,4); experimental (17,67+3,53); t de Student 2,34 $p < 0,025$ muestra diferencia significativa, la protección antioxidante fue de 61,52%.

Conclusiones: En nuestras condiciones experimentales, la sangre de grado produce cambios funcionales estimulando a la mucosa gástrica, produciendo mayor actividad enzimática péptica y mayor formación de moco sin variación del pH, confiriendo así citoprotección, además de otorgar protección antioxidante.

Palabras clave: Sangre de grado, antioxidante, mucosa gástrica, citoprotección.

Sexualidad en dismenorrea y actitudes desfavorables hacia la propia jóvenes universitarias de Lima, Perú

Ysis Roa Meggo

Asociación por la Defensa de las Minorías, Lima, Perú

Resumen

La dismenorrea es uno de los trastornos ginecológicos más frecuentes que se presenta principalmente en las mujeres jóvenes. Su estudio y abordaje se han centrado en un enfoque meramente biomédico, el cual es incompleto frente a la evidencia clínica psicológica que señala a la dismenorrea como una variable asociada a otras, tales como las actitudes desfavorables hacia los aspectos propios de la sexualidad femenina. En el presente estudio se determina la prevalencia de la dismenorrea en dos muestras representativas de estudiantes universitarias de Lima-Perú ($n_1=300$ y $n_2=303$) obtenidas en dos tiempos consecutivos. Se precisa también la relación entre la dismenorrea y las actitudes hacia la propia sexualidad. En este caso, se diseñó una encuesta estructurada conteniendo 9 escalas tipo Likert. Entre los principales resultados se destacan: a) la prevalencia de dolor menstrual afecta al 88.7% de las encuestadas; b) Existen correlaciones significativas entre la dismenorrea y las actitudes desfavorables hacia la sexualidad, principalmente hacia la maternidad, la independencia defensiva ante el esposo, las disposiciones de privación hacia el infante y la angustia hacia el embarazo y el parto.

Palabras clave: Dismenorrea, universitarias, mujeres, prevalencia.

Aumento en la expresión y funcionalidad de receptores de quimiocinas en células MCF-7 de cáncer de mama en respuesta a citocinas inflamatorias.

Valdivia-Silva J.E., García-Zepeda E.

Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México,
México

Resumen

Actualmente el cáncer de mama es un grave problema de salud pública que constituye después del cáncer de cuello uterino en la segunda forma de neoplasia maligna más frecuente en mujeres. La mayoría de estudios acerca del tema son enfocados en las características moleculares del tumor en diferentes etapas de progresión; sin embargo desde hace algunos años el enfoque del microambiente tumoral como impulsor de malignidad está tomando mayor interés en la biología de diferentes neoplasias. Independientemente de la localización, la malignidad está directamente relacionada a invasión y metástasis, y el proceso mediante el cual el tumor pasa de un estadio "in situ" hacia otro invasivo es vital para poder comprender mejor su biología. El objetivo del presente trabajo es demostrar que citocinas inflamatorias del microambiente normalmente secretadas por células del Sistema Inmune son capaces de jugar roles paradójicos que incrementan la progresión tumoral al incrementar señales de migración dependientes de quimiocinas. Utilizando la línea celular MCF-7 de cáncer de mama, se realizó RT-PCR para evaluar expresión basal y post-estímulo de receptores de quimiocinas, citofluorimetría para observar su presencia en superficie y ensayos de migración en cámaras de Boyden para evaluar funcionalidad del receptor frente a su ligando. Los resultados preliminares muestran una expresión basal relativamente baja del receptor CXCR4 la cual es incrementada considerablemente al estimular con IL-1 β . Tanto en el mRNA, la proteína y su actividad migratoria al ligando CXCL12 son incrementadas significativamente. Con IFN- γ en cambio, no se observa cambios en la expresión del mRNA ni la proteína, pero curiosamente se observa aumento importante en la actividad migratoria al ligando. Con TNF- α ; ó IL-6 no se observó modificaciones. Con respecto a los receptores CXCR2 y CCR5 la expresión basal es considerablemente mayor que CXCR4 y se observa importantes aumentos pos-estímulo. Finalmente podemos concluir que algunas citocinas inflamatorias del microambiente estimulan positivamente la funcionalidad y/o la expresión de receptores de quimiocinas incrementando su actividad migratoria y por tanto invasiva. La acción agonista-antagonista y las diferentes vías de acción que usan estas citocinas deben ser exploradas.

Palabras clave: Cáncer de mama, quimiocinas, CXCR2, CXCR4, células MCF7, microambiente tumoral.

Evaluación de la respuesta del complejo dentino-pulpar luego de recubrimiento pulpar directo con *Aloe vera* L. liofilizado, *In vivo*.

Gala-Garcia, A.^{1*}; Teixeira, K.I.R.¹; Mendes, L. L.²; Ribeiro-Sobrinho A. P.²; Santos R.V.²; Cortes M.E.²

¹ Programa de Pós-Graduação em Odontologia, nível Mestrado e Doutorado* /
Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Brasil

²Departamento de Odontologia Restauradora, Endodontia e Patologia da UFMG, CEP
31270901, Belo Horizonte - MG, Brasil

Resumen

Dentro de la gran biodiversidad vegetal se destaca el *Aloe vera* L. o sábila, con propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y de regeneración celular de gran valor en la medicina. El objetivo del presente estudio fue evaluar la respuesta del complejo dentino-pulpar, *in vivo*, luego de realizarse un recubrimiento pulpar directo con *Aloe vera* L. liofilizado en dientes de ratas. La respuesta pulpar fue evaluado histológicamente y sometido a la coloración Hematoxilina & Eosina en los periodos de 1, 7, 14 e 30 días. Como grupo control positivo: Hidróxido de cálcio Ca(OH)₂ y como control negativo: Agua destilada esteril. El grupo con *Aloe vera* L. presento un infiltrado inflamatorio agudo leve-moderado en el primer día, el cual se torno crónico moderado desde el día 7 em adelante y el grupo con Ca(OH)₂, el primer día, el infiltrado inflamatorio agudo fue severo con presencia de necrosis superficial. A partir del día 7 em adelante mudo para crónico moderado. Los resultados de esta evaluación mostraron que el recubrimiento del complejo dentino-pulpar con *Aloe vera* L. estimulo a la formação de dentina de reparación 30 días después, con la formación de dentina de reparación subyacente al material en 87% de las muestras. Esa respuesta fue análoga a la producida por el Ca(OH)₂ siendo que el 95% de los casos formaron dentina de reparación (n=24). El grupo control negativo revelo necrosis parcial o total de la pulpa en un 93%. Debido a la formación de dentina de reparación y la presencia de infiltrado inflamatorio compatible con el proceso de cicatrización, el *Aloe vera* L. liofilizado presento biocompatibilidad con los tejidos pulpares *in vivo*, estimulando su regeneración, indicandolo como un nuevo material a ser investigado para el recubrimiento pulpar directo.

Palabras claves: Aloe vera, recubrimiento directo, hidroxido de cálcio, fitoterapia

Calcedonia (fossilización) en encefalo de pacientes viejos

M. Prado Figueroa¹, L. Flores*¹, J. Sánchez², N. Cesaretti³

¹Instituto de Investigación Bioquímica de Bahía Blanca (INIBIBB) CONICET-
Universidad Nacional del Sur (UNS) Bahía Blanca, Argentina.

²Dpto. de Patología INEN, Lima, Perú.

³Dpto de Geología UNS, Bahía Blanca, Argentina

Resumen

Varios autores han detectado aluminio y silicio en cerebro humano con enfermedades neurodegenerativas. Nosotros en reciente comunicación (Prado Figueroa *et al.*, 2005) identificamos a la **calcedonia** (un mineral de silicio) en órganos eléctricos de peces Rajidae, utilizando un microscopio mineralógico. En el presente trabajo, segmentos de corteza cerebral y cerebelo de cuatro pacientes autopsiados (83 años) del INEN y Morgue de Lima, fueron fijados con formol e incluidos en parafina. Los cortes fueron analizados con el microscopio mineralógico Leica DMLP. Observamos a) con luz transmitida: la forma, tamaño, color y b) con luz polarizada: birrefringencia y ángulo de extinción. Identificamos a la calcedonia por su forma redondeada, con un diámetro de 12 hasta 50 μm , translúcida y con bajo índice de refracción; la birrefringencia de primer grado color gris y la extinción radial. La calcedonia ocupa todos los campos observados (muestra de la Morgue) y cada una presenta aún la imagen de las proyecciones neuronales, que corren en paralelo. El soma y dendritas de las células de Purkinje del cerebelo muestran la calcedonia con la fossilización por permeación. Los vasos sanguíneos presentan la birrefringencia típica de la silicificación. La calcedonia (SiO_2) un mineral presente en procesos de fossilización de la materia orgánica y que precipita en condiciones bien definidas de pH y Eh para ambientes sedimentarios, serían extensivas a sistemas biológicos actuales. La observación en microscopía petrográfica, tradicional en geología, abre las puertas a un nuevo enfoque en el análisis de constituyentes vivos en el ámbito de la Biología.

Se agradece a la SECYT-UNS, Argentina, por el subsidio PGI otorgado a MPF.

- Becario IBRO de corta duración, actualmente en la UNMSM.

A propósito de un caso de Hidatidosis Cardíaca

Hilda Solís Acosta² Sofía del Carmen González¹; Fernando Tello¹; Oscar Enrique Pereira¹; Marisela Calderon²

¹ Centro Médico Naval "CMST", Lima, Perú

² Instituto de Medicina Tropical Daniel A. Carrion, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

La Hidatidosis, producida por la larva de *Echinococcus granulosus*. En el hombre, tiene localización tisular; la afección cardíaca es menor del 2% de casos. En hidatidosis cardíaca el diagnóstico es frecuentemente un hallazgo casual. Se presentó el caso de un varón de 79 años, procedente del Cuzco, con 15 días de enfermedad, con malestar general, dolor precordial inespecífico esporádico, incrementándose día a día hasta hacerse opresivo irradiado a la espalda, de intensidad moderada y persistente, además tos seca y disnea a pequeños y medianos esfuerzos; motivo por el cual acude a Emergencia de EsSalud del Cuzco, siendo hospitalizado con diagnóstico presuntivo de Infarto Agudo de Miocardio. Con presión arterial de 130/70, frecuencia cardíaca de 78/m, palidez de mucosas. Electrocardiograma: Complejo QRS de bajo voltaje con supradesnivel ST. Radiografía de tórax: cardiomegalia y pequeño derrame basal izquierdo. Ecocardiografía convencional: derrame pericárdico sin otras alteraciones. Ecografía abdominal: derrame pleural izquierdo, hígado y riñones sin alteraciones, bazo y páncreas normal. Urocultivo: negativo. Bioquímica sérica: glucosa 130 mg/dL, creatinina 8.4 mg/dL, perfil lipídico normal, ácido úrico: normal, proteínas totales 74.89 gr/L, albúmina 31.34, globulinas: 43.25. Gasometría arterial: saturación 87.2 %, PO₂ 52.2 mm. Hg., PCO₂ 28.9 mm. Hg. Se realiza punción pericárdica, observándose mejoría del paciente. Líquido pericárdico: de color amarillo citrino, transparente, fibrina positiva, sin coágulo, pH 8.0, leucocitos 7 a 9 x campo, hematíes 3 - 4 x campo, test de ADA 3.86, relación ADA líquido/sangre 0.54, relación DHL líquido/sangre 0.71, PT 32.9 g/d, deshidrogenasa láctica 237 U/L. En Lima es atendido en el CMN, donde le realizan: ecocardiografía transesofágica evidenciándose a nivel paratricuspídeo externo quiste circular de 4.5 cm² con dos imágenes hiperrefringentes en su interior, no comprometiendo el tracto de entrada del ventrículo derecho y pequeña colección pericárdica. Serología: ELISA y Arco V negativos. Se repite en IMT/DAC. UNMSM. También negativa.

Palabras claves: hidatidosis, cardíaca, *Echinococcus*, quiste hidatídico, larva.

CATEGORIA

Biología, biología molecular, bioquímica y genética

Gene expression analysis to identify candidate transcription factors in muscle cell fate determination

Rossio Kersey, Tetsu Fukushige, and Mike Krause

National Institute of Health, NIDDK, Molecular Biology Laboratory, Bethesda ,
Maryland

Abstarct

Caenorhabditis elegans has been widely used as a model organism to study gene regulation and function in different biological processes. In our case, we used *C. elegans* to study the changes in global gene expression patterns during embryonic cell fate determination. We focused our analysis to study the changes in expression of several transcription factors to determine how those may be acting on a molecular level to dictate the developmental fates of muscle and gut embryonic cells. Total RNA obtained from synchronized embryos collected at 2-hour intervals throughout a 6-hour period of development was hybridized to Affymetrix arrays. Data and clustering analysis were performed using BRB array tools and GenSrpng 7.3. Results obtained in the current research will be discussed.

Polimorfismos del gen *Mannose binding lectin (mbl)* e infección por *Plasmodium* en pobladores de Andoas – Loreto

Alberto Salazar¹, José Sandoval¹, Rafael Mendizábal², Francisco Kikushima², Hans O.Madsen³, Peter Garred³, Ricardo Fujita¹.

¹ Instituto de Genética y Biología Molecular, Facultad de Medicina, USMP, Lima, Perú.

² Sanidad Andoas Plus Petrol, Andoas, Loreto, Perú.

³ Department of Clinical Immunology, National University Hospital, Copenhagen, Denmark.

Resumen

El gen *MBL* codifica una proteína de la inmunidad innata que activa el sistema del complemento, recluta macrófagos y quimioquinas proinflamatorias. Los alelos mutantes B, C y D han sido asociados a susceptibilidad o resistencia a enfermedades infecciosas y autoinmunes. La Amazonía Peruana se caracteriza por una alta prevalencia de malaria, y considerando el rol de *mbl* en la predisposición a infecciones; nuestro objetivo fue establecer sus perfiles genéticos de *MBL* y su asociación con *Plasmodium (falciparum* y *vivax)* en pobladores (casos y controles) de Andoas. Se determinó los polimorfismos y haplotipos *MBL* en las posiciones -550 (H/L), -221 (X/Y), +4 (P/Q) y en los codones 52 (D), 54 (B) y 57 (C) del exón 1, en una muestra de 94 individuos. En la comparación casos/controles se observó una frecuencia de 27.7 % y 28.7 % respectivamente para el genotipo A/A, seguido de 23.4 % y 13.8 % para el heterocigoto A/B, y 2.1 % y 4.3 % para B/B. El *odds ratio* entre los grupos fue de 1.46 con un IC de 95 % (0.59 – 3.62), y un valor $p = 0.40$. Se destaca mayor frecuencia (aunque no significativa) de la variante heterocigoto A/B en los casos que en los controles. Además, es el primer reporte de polimorfismos *MBL* y la infección por *P. vivax*. Nuestros resultados indican ausencia de asociación de variantes *mbl* de Andoas y la infección por *Plasmodium*.

Palabras clave: Gen MBL, Malaria, Andoas - Loreto

Efecto Toxicológico del sachayoco, *Paullinia clavigera* (Sapindaceae) sobre *Daphnia magna* y sobre dos Controladores Biológicos de Plagas Agrícolas

J. Iannacone^{1,2} L. Alvarino²; J. C. Soto² y C. Salcedo²

1 Laboratorio de Invertebrados. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Ricardo Palma (URP), Lima, Perú

2 Laboratorio de Ecofisiología Animal. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Lima, Perú.

Resumen

Paullinia clavigera Simpson (Sapindaceae) "Sachayoco" es usada como insecticida artesanal en la Amazonía Peruana. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto toxicológico de *P. clavigera* procedente de Pucallpa, Perú sobre *Daphnia magna* Strauss, 1820 (Crustácea: Daphniidae) y sobre dos controladores biológicos de plagas agrícolas: *Copidosoma koehleri* Blanchard, 1940 (Hymenoptera: Encyrtidae) y *Chrysoperla externa* (Hagen 1861) (Neuroptera: Chrysopidae). En *D. magna* (mortalidad a 48 h de exposición), los mayores efectos se encontraron en los extractos clorofórmicos de hoja y de corteza. En *C. koehleri* (mortalidad a 48 h de exposición y emergencia de adultos), solo los extractos hexánico de hoja y de corteza produjeron efectos sobre la mortalidad y la emergencia de adultos. No se encontró efectos toxicológicos del extracto clorofórmico botánico de corteza sobre las larvas de *C. externa* (a 96 h de exposición). Las posibilidades de empleo de los extractos botánicos de *P. clavigera* en concordancia con los efectos encontrados en los tres organismos no destinatarios son analizados.

Palabras clave: Bioensayo, *Chrysoperla*, *Copidosoma*, *Daphnia*, extracto botánico.

Propagación de estaquillas de camu camu arbustivo, mediante la aplicación de hormonas en cámaras de propagación con sub irrigación, en Ucayali-Perú.

Carlos Alberto Oliva Cruz

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, Ucayali, Perú

Resumen.

El trabajo se desarrollo entre Agosto-Octubre del 2006, en la EE-IIAP- Ucayali, con el objetivo de evaluar el comportamiento de estaquillas de camu camu en cámaras de propagación con sub irrigación, con la aplicación de hormonas de enraizamiento. Se instaló bajo un Diseño de Bloques Completamente al Azar con arreglo factorial 5x3, con tres repeticiones y 12 estaquillas por unidad experimental. Para el factor dosis de hormonas se utilizó ácido indolbutirico mezclado con talco inerte en concentraciones de 00, 100, 200, 400 y 800 ppm; en tipos de rama se consideró tres tipos de ramas a) ramas jóvenes (suculentos muy jóvenes), b) ramas medias (ramas ligeramente lignificadas) y c) ramas gruesas (ramas yemeras). La colección de ramas fue realizada en cajas de tecnopor, cuya base interna contenía cubos de hielo sobre ellos pusimos papel periódico 0.5 cm de grosor, para evitar el contacto directo del hielo con las ramas, luego se traslado a la cámara de propagación en donde las estaquillas fueron cortadas a 0.5 cm después de cada entre nudo y se dejo una hoja cortada al 50% y instaladas en cámara de propagación por sub irrigación forrado con mica N° 6 y con sustrato de arena con 6 cm de espesor, en donde fue monitoreado por un periodo de 60 días, momento que se evaluó porcentaje de enraizamiento y callos. Después de 60 días no prosperaron las ramas jóvenes y adultas, llegándose a evaluar únicamente las ramas medias, en donde no se encontró diferencias significativas en porcentaje de enraizamiento y formación de callos. Sin embargo el tratamiento testigo (00 ppm) ha logrado los mejores resultados con 38.89% de enraizamiento, seguido por 400 y 100 ppm con 24.99% y 22.22% de enraizamiento respectivamente. En relación a la formación de callos se encontró alto porcentaje en todo los tratamientos de las ramas medias, logrando llegar hasta 44.44% en 100 ppm de AIB.

Keywords: Palabras Claves: camu camu, estaquillas, hormona, AIB, enraizamiento y callos

Implicancias de la deficiencia de la proteína de complemento C5 en humanos

Pricilia Aguilar Ramírez y Lourdes Isaac
Universidade de São Paulo, Brasil

Resumen

La deficiencia de la proteína C5 del sistema complemento es rara, hasta el momento solo existen 38 casos relatados en la literatura internacional. A deficiencia esta asociada a varias infecciones provocadas por bacterias del genero Neisseria. Los sueros de pacientes C5D poseen poca actividad bactericida por no formar el Complejo Ataque a Membrana (MAC) y por poseer bajas concentraciones de factores quimiotacticos y anafilacticos (C5a).

En nuestro laboratorio se observo la ausencia de la proteína C5 en el suero de tres hermanos (II:4, II:5 y II:9). Cinco integrantes de esta familia ya sufrieron de episodios recurrentes de meningitis. El objetivo de este trabajo es caracterizar inmunológica e genéticamente esta deficiencia encontrada por primera vez entre brasileños. Mediante la técnica de inmunodifusión dupla obtuvimos niveles expresivos de las proteínas C3, C4, C6, C7, C8, C9, Factor B, Factor H y Factor I en todos los individuos evaluados. Mediante ELISA detectamos concentraciones bastante reducidas de C5 en el suero de los hermanos II:4, II:5 e II:9 (0.9; 1.0 y 1.30 µg/ml, respectivamente - concentración normal: 70- 160 µg/ml). Por Western blot, no observamos la cadena α y la cadena β de la proteína C5 en los sueros deficientes. Al evaluar a actividad hemolítica, se observo que los sueros II:4, II:5 e II:9 no activan la vía clásica y la vía alternativa. Mediante RT-PCR a partir del RNA total extraído de los fibroblastos del individuo II:9, detectamos una sustitución de ACC498 por una ACT498 en el cDNA del gen C5, pero como en la etapa de traducción ambos codones generan Thr esta mutación es considerada silenciosa. En este individuo (II:9) también se encontró una deleção no cDNA do gene C5 de 153 nucleotideos, localizado en la posición 3876 al 4029, correspondiente al exón 30. Estudios están siendo hechos para determinar si la delección se debe a un error en el splicing del RNAm maduro de C5 si en verdad tenemos la ausencia del exón 30 en el DNA genómico, ya que en ambos casos se produce una proteína inestable destinada a la degradación.

Palabras clave: inmunodeficiencia, sistema complemento, proteína C5

Efectos de la Nortriptilina y la clorpromazina sobre la Na⁺,K⁺-ATPase marcada con antroilouabaina

Elmer Augusto Cueva Guevara¹, Maria de Lourdes Barriviera¹, Aída Hassón-Voloch²,
Sônia Renaux W. Louro¹

¹ Departamento de Física, PUC-Rio, Rio de Janeiro, Brazil

² Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, UFRJ, Rio de Janeiro, Brazil

Resumen

Los efectos de la Nortriptilina (NOR) y la clorpromazina (CPZ) sobre las propiedades de fluorescencia de la Na⁺,K⁺-ATPase de membranas de electrocitos de *E. electricus* tratada con antroilouabaína (AO) fueron estudiados. La Na⁺,K⁺-ATPase oscila entre sus dos conformaciones principales E1 y E2 durante su ciclo de transporte de iones. El esteroide cardiotónico ouabaína específicamente inhibe a esta enzima uniéndose a la conformación E2. El marcador fluorescente AO presenta aumento de fluorescencia cuando se une al sitio de la ouabaína de la Na⁺,K⁺-ATPase. Drogas tricíclicas tales como el antipsicótico CPZ y el antidepresivo nortriptilina inhibe la actividad de la Na⁺,K⁺-ATPase en el rango de los micro molares. La nortriptilina incrementa la fluorescencia de AO en una forma dependiente de su concentración, para la enzima en E2, pero no en E1, sugiriendo una estabilización mayor en E2. Para ambas conformaciones, a CPZ induce pequeños cambios de fluorescencia hasta 10 uM. A fluorescencia de la AO, sin embargo, incrementa fuertemente bajo exposición con luz ultravioleta después de tratarla con la CPZ en concentraciones de 20 uM. Productos fluorescentes de la foto degradación de la CPZ fueron estudiados en tampón puro y en la presencia de enzima. Los resultados sugieren que la CPZ se une a la Na⁺,K⁺-ATPase y foto marca residuos de aminoácidos cerca al sitio de la ouabaína.

Palabras clave: Biofísica, Antidepresivos, Antipsicóticos, Na⁺, K⁺ - ATPase, Espectroscopia, Fluorescencia, Clorpromazina, Nortriptilina.

La técnica de "Western Blot" en la detección de antígenos de *Hymenolepis nana*

Flora Yvonne Chávez-Salas y Hermes Escalante A.

Departamento de Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas.
Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo detectar los antígenos específicos de excreción/secreción de *Hymenolepis nana* mediante la técnica de Electroinmunotransferencia o "Western Blot" utilizando sueros de pacientes con himenolepiosis y con otras helmintiosis confirmadas. Se utilizó a *Mesocricetus auratus* "hamster" para obtener ejemplares adultos de *H. nana*, cuyos antígenos de excreción/secreción obtenidos en el medio MEM (Minimum Essential Medium Eagle), fueron enfrentados con un pool de sueros de pacientes con himenolepiosis confirmada para evaluar su calidad inmunológica y con sueros individuales de pacientes con himenolepiosis y con otras helmintiosis confirmadas para detectar mediante la técnica de "Western Blot", los antígenos específicos de este cestode. El pool de sueros de pacientes con himenolepiosis confirmada reconoció las bandas antigénicas de 50,1; 42,6; 38,9; 32,9; 26,3; 22,4 y 18,6 kilodaltons (KDa); sin embargo, los sueros individuales reconocieron diferente número de bandas, siendo la de 50,1 KDa la que fue reconocida por todos ellos. Los sueros de pacientes con helmintiosis confirmadas no reconocieron la banda de 50,1 KDa; sin embargo, dieron reacción cruzada con algunas de las demás bandas, a excepción de los sueros de pacientes con cisticercosis que no reconocieron a ninguna de las bandas de estos antígenos. Se concluye que el antígeno de excreción/secreción de *H. nana* de 50,1 KDa es específico de este cestode por ser reconocido por todos los sueros de pacientes con himenolepiosis confirmada y no por sueros de pacientes con otras helmintiosis utilizando la técnica de "Western Blot".

Palabras clave: *Hymenolepis nana*, Electroinmunotransferencia, Western blot, antígenos de excreción/secreción, himenolepiosis.

Estructura genética de poblaciones del gato andino (*Oreailurus jacobita*) y del gato de pajonal (*Oncifelis colocolo*).

E. Daniel Cossíos, Bernard Angers

Département de Sciences Biologiques, Université de Montréal

Resumen

El gato andino, una de las especies más raras de félidos del mundo, y el gato de pajonal son las únicas especies de pequeños félidos silvestres que habitan en los altos Andes y han sido muy poco estudiados. El estudio de la genética poblacional a partir de la región de control del ADN mitocondrial muestra una estructura compleja y gran variabilidad para las poblaciones del gato de pajonal a lo largo de los Andes y muy poca variabilidad para el gato andino. Estas diferencias pueden ser explicadas por la preferencia a vivir en zonas elevadas por parte del gato andino y la mayor flexibilidad de elección de hábitat por parte del gato de pajonal: las poblaciones de gato andino habrían sido fundadas por pocos individuos y se habrían aislado en "islas de altura" luego de la última glaciación, mientras que las poblaciones de gato de pajonal habrían soportado contracciones y expansiones durante los periodos glaciares e interglaciares del pleistoceno. Los resultados de esta investigación señalan poblaciones genéticamente distintas para ambas especies, dato a tenerse en cuenta al planificar estrategias para la conservación de su diversidad.

Palabras clave: Gato andino, gato de pajonal, pleistoceno, estructura poblacional, ADNmt.

Frequência de mutações nos genes do sistema de reparo de dna em pacientes com suspeita de câncer colorretal hereditário sem polipose

Mev Dominguez Valentín^{1,3}, Benedito Mauro Rossi^{1,3}, Fernando Soares^{2,3} y Dirce Carraro³.

¹Departamento de Cirurgia Pélvica;

²Departamento de Patologia;

³Hospital do Câncer A.C. Camargo. São Paulo-Brasil.

Resumen

Embora existam estudos isolados sobre câncer colorretal hereditário sem polipose (HNPCC ou Síndrome de Lynch) em pacientes brasileiros, a utilidade da abordagem molecular da síndrome vem sendo avaliada em famílias norte-americanas e européias. O objetivo principal deste estudo é identificar, através da análise do sequenciamento dos genes hMLH1 e hMSH2, dentre 60 pacientes não relacionados, portadores de CCR com critérios clínicos para suspeita de síndrome de Lynch (Amsterdam I/II ou Bethesda), aqueles portadores de mutações germinativas nesses genes e verificar se a incidência de tumores nas famílias brasileiras com síndrome de Lynch que não apresentam alterações nos genes hMLH1 e hMSH2 é diferente da observada nas famílias com alterações detectadas nestes genes. Além disso, correlacionar os resultados com dados clínicos, anatomopatológicos, e de antecedentes familiares. Para inclusão no estudo, 60 pacientes não relacionados são selecionados a partir do registro de câncer colorretal hereditário do Hospital do Câncer A.C. Camargo, São Paulo, Brasil. Os dados clínicos estão sendo coletados em fichas padronizadas, visando armazenamento em banco de dados para análise. Este projeto é financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e pela Coordenação de Amparo a Pesquisa (CAPES).

Palabras Claves: Câncer Colorretal, Genes de Reparo do DNA, Sequenciamento.

CATEGORIA

Ingeniería y energía

Gaseous Emissions Monitoring with Optical Instruments (Laser Technology)

Meylin Terrel¹, Martin Reiser²

¹ Air Quality Control, Solid Waste Management and Waste Water Process Engineering, Stuttgart University, Germany.

² Measuring Air Pollution Emissions Department, Stuttgart University, Germany.

Abstract

Most sources of gaseous emissions in the environment are area (or multiple points) rather than point sources. So, open path area or perimeter monitoring provides more meaningful emissions data than an array of point measurements (e.g Flame ionization detector, FID). Point measurements may underestimate emissions because of missing locations with high gas concentrations, or conversely overestimate because they are located in areas of high concentrations. Laser based gas detectors using tunable diode laser absorption spectrometers (TDLAS) are gaining growing acceptance for safety and environmental monitoring applications. The laser technology has several advantages over existing gas detection techniques. For practical purposes, lasers generate light at a single wavelength. TDLAS emit light in the near-infrared (NIR). Many gases of interest absorb light in the NIR. Each gas has a unique absorption signature, or spectrum, made up of a large number of individual "absorption lines". A TDLAS can be tuned to select a single absorption line of a target gas, which does not overlap with absorption lines from any other gases. So, laser gas sensing is very selective, and does not suffer from interference from other gases. In this study, examples of methane monitoring over surfaces of different methane sources in the environment are presented explaining the application of a new laser based spectrometer and incorporating real-time meteorological parameters at certain height.

Keywords: Keywords: Open path monitoring, Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy, Flame ionization detector, Greenhouse gases.

Control Difuso en la Navegación de Robots Submarinos

Lizbeth L. Paredes, Décio C. Donha

Laboratório de Controle e Automação - Escola Politécnica da Universidade São Paulo,
Brasil

Av. Professor Mello de Moraes 1235, CRUSP, bloco C apartamento 302 Butanta, São
Paulo, Brasil

Resumen

En este trabajo se presenta un algoritmo adaptable, eficiente y robusto, que es usado en el desenvolvimiento de un sistema de control de posición y profundidad en un vehículo submarino. Este algoritmo es utilizado en la navegación y maneobrabilidad del vehículo, tratando el desvío de obstáculos y el seguimiento de trayectorias. El potencial tecnológico y económico de los robots submarinos es considerable en actividades como: exploración de petróleo o gas natural en aguas profundas, adquisición de datos para investigaciones relacionadas al medio ambiente y biología marina, entre otros. Estos robots son sistemas dinámicos altamente no lineales y el control de navegación generalmente es bastante compleja por ese motivo el desarrollo de técnicas de control es una de las tareas de mayor interés en esta área. El algoritmo en estudio será dividido en módulos, inicialmente utiliza información de un sistema de sensores (sonares) para identificar en diferentes direcciones, la presencia de obstáculos. En seguida, un conjunto de sensores internos determinan el comportamiento propio del robot, indicando, su profundidad, su curso, su velocidad y su aceleración. Finalmente, el sistema de control determina la acción de los propulsores para que, una determinada trayectoria pueda ser seguida. En todas estas etapas se utilizan informaciones difusas (fuzificadas) y el control es determinado por la determinación de universos de discurso a través de variables lingüísticas y de reglas de inferencia bien conocidas, que finalmente son defuzificadas (defuzificadas) de forma que la acción de control se hace de una forma determinada. Los resultados con simulaciones para la aplicación del algoritmo de control del robot submarino que está siendo construido en la Escuela Politécnica de la Universidad de São Paulo, demuestra que el algoritmo propuesto presenta respuestas rápidas y adecuadas, además de ser estable y robusto.

Palabras clave: Control difuso, lógica difusa, dinámica en submarinos.

Simulación Numérica de flujos 3-D, Laminar y Turbulento, en Ductos de Sección Rectangular.

Gustavo A. Ronceros R.¹, Ezio Castejon G.², Robson leal da Silva³

¹ Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Aeronáutica - PPGEMA / Instituto Tecnológico de aeronáutica - ITA.

² Departamento de Energia - PPGEMA / Instituto Tecnológico de aeronáutica - ITA.12228-900 CTA- São José dos Campos - SP, Brasil.

³ Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Aeronáutica - PPGEMA / Instituto Tecnológico de aeronáutica - ITA.

Resumen

Los campos de velocidad para flujos 3-D, laminar y turbulento, completamente desarrollados e incompresibles en ductos rectangulares fueron determinados y validados con resultados numéricos y experimentales de la literatura. Al contrario de lo que sucede en flujos laminares, las investigaciones muestran que en flujos turbulentos a través de ductos no circulares surgen movimientos secundarios (conocidos como flujos secundarios de Prandtl de segunda especie). Estos son encontrados en planos perpendiculares a las líneas de corriente e inducidos por fluctuaciones turbulentas que presentan anisotropías en regiones de curvas acentuadas. De esta forma, estos movimientos aparentemente de pequeña magnitud, consiguen influenciar la velocidad de mezcla (velocidad "bulk") de 2-3%, influenciando significativamente en el esfuerzo cizallante. Teniendo en cuenta estas particularidades, debemos adoptar un especial cuidado a la hora de escoger un determinado modelo de turbulencia para un buen análisis de los fenómenos físicos. La literatura muestra que los modelos numéricos turbulentos que utilizan la hipótesis de Boussinesq (1877), ampliamente usados en códigos computacionales, presentan una relación lineal entre la tensión y la tasa de deformación, sin embargo esta formulación realiza un pobre desempeño en la predicción de flujos con acentuada curvatura en sus líneas de corriente y aun debido a su característica isotrópica es incapaz de describir el flujo secundario que se desarrolla en ductos no circulares, Por tanto, en el presente trabajo, los modelos de turbulencia, "k- ϵ ; no lineal" y el "Modelo de Tensión de Reynolds (RSM)", fueron adoptados y estudiados. El modelo RSM fue determinado a partir de un código comercial "Fluent".

Palabras clave: flujo laminar, flujo turbulento, ductos rectangulares, flujo secundario, anisotropía.

Caso de estudio albergues sostenibles con fuentes geotérmicas

Edmundo. Villacorta

Programa de Maestría en Ciencias con mención en Ingeniería Mecánica especialización
en Ingeniería para la Energía Sostenible. / Royal Institute of Technology (KTH).
Estocolmo Suecia

Resumen

En el Perú se han identificado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (Ingemet) más de 460 lugares donde se producen manifestaciones de aguas termales actualmente este recurso, agua y calor, no es utilizado de una manera adecuada para el desarrollo y beneficio de la población aledaña a estas zonas. En el presente trabajo se plantea una perspectiva distinta, desde el punto de vista energético, para el desarrollo de albergues de descanso y relajación enfocados en: la balneología como atractivo para la explotación turística, en la sostenibilidad de la infraestructura, en el desarrollo y en la participación de las comunidades de las zonas aledañas. En el presente trabajo se plantea que las comunidades, aledañas a zonas geotérmicas, no tienen por que adaptarse al 100% de las exigencias de las sociedades urbanas para poder brindar la infraestructura al turista y mucho menos adaptarse a la demanda para ser exitosos, si no más bien potenciar su atractivo, a través de su identidad, riqueza cultural, culinaria y practicas ancestrales, acorde con las limitaciones de los recursos naturales que poseen. Para ello se plantea un sistema de diseño de los requerimientos de energía para albergues, en zonas donde se dispone de recursos geotérmicos evaluando la demanda y proporcionando el suministro de energía usando como límite la máxima energía térmica disponible, los sistemas de climatación pasivos y racionalizando el consumo de energía en función a necesidad y no a disponibilidad; brindando una perspectiva distinta para la solución de los problemas de abastecimiento de energía en zonas no urbanas. Así mismo se plantea un modelo de infraestructuras y servicios afines a la balneología que no requieren del uso intensivo de energía y que fácilmente podrían ser brindados por las comunidades que cuentan con recursos geotérmicos.

Palabras clave: Energía, Administración de la Demanda, Hidrotermalismo, Geotermia, Sostenibilidad, Ecoturismo

Manejo de dispositivos con interfaz USB en las plataformas Linux y Windows

Marco Antonio Quispe Choquehuanca.

Bachiller en Ingeniería Electrónica - Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima,
Peru

Resumen

El manejo de dispositivos con interfaz USB es algo desconocido por la mayoría de estudiantes de ingeniería, quienes generalmente hacen uso de los puertos paralelo y serial para controlar dispositivos por medio de la computadora, el uso de estos puertos tiene asociado muchas desventajas, algunas de las cuales son: la relativamente baja tasa de transferencia de datos, la poca portabilidad debida a los cables (uso de muchos hilos) y la falta de continuidad de su desarrollo en el tiempo. El protocolo USB deja atrás todos estos problemas. La comunicación usando el puerto USB es compleja en su definición (versión 2.0), introduce muchos nuevos términos que deben ser conocidos para comprenderla, para hacer más fácil su uso se han desarrollado módulos software, en muchos casos embebidos en el sistema operativo, que hacen innecesario el desarrollo de controladores (drivers), quedando la tarea reducida a escribir el código utilizando librerías que se pueden encontrar gratuitamente en Internet o que el fabricante del dispositivo con interfaz USB provee. Se usó el dispositivo microcontrolador PIC18F4550 para el control de las partes de un sistema que se está desarrollando y que utiliza la comunicación vía el puerto USB, para ello se ha hecho uso de la librería de enlace dinámico (dll) mpusbapi.dll en windows XP y de la librería PyUSB en Linux Mandriva, en ambos sistemas operativos se usó el lenguaje Python (wxPython) para el desarrollo de la interfaz gráfica de usuario(GUI) del sistema en la computadora. Palabras clave: driver, microcontrolador, PIC18F4550, PyUSB, dll, Python, wxPython.

Aplicación del Control Predictivo en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales por Lodos Activados

José María Vargas Lara¹, Basílio E. A. Milani²

¹ Consultor en Control de Procesos Industriales

² Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación FEEC / Universidad Estatal de Campinas -UNICAMP. 13083-970 Campinas - SP, Brasil

Resumen

En la actualidad existen diferentes procesos para la depuración de materia orgánica en plantas de tratamiento de agua residuales (PTAR). Uno de ellos es el basado en lagunas de oxidación, alternativa de bajo costo pero que requiere de vastas extensiones de terreno. Por otro lado, uno de los más eficientes que satisfacen requisitos de área reducidas es el proceso por lodos activados. Este proceso reproduce el fenómeno biológico de la auto-depuración, que ocurre en la naturaleza cuando un efluente es descargado en un cuerpo receptor. Sin embargo plantas de tratamiento basadas en el proceso de lodos activados requieren de un mayor control operacional debido al empleo de una cantidad mayor de equipos. Para operar eficientemente una planta de tratamiento de lodos activados la cantidad de Oxígeno Disuelto (OD) en el aereador requiere de ser mantenida. Generalmente una concentración de OD, controlada por un flujo de aire garantiza que la cantidad de oxígeno sea suministrada. Una alternativa es usar un set-point de OD variante en el tiempo, determinado a través de la concentración de amonio a la salida del bioreactor aeróbico. La principal idea de este trabajo es controlar la concentración de amonio en el bioreactor usando un set-point de OD variable dentro de una estructura de control en cascada y teniendo disponibles mediciones on-line. Se utiliza un controlador predictivo como controlador maestro y un controlador PI como controlador esclavo. Para mejorar el desempeño del controlador predictivo, su modelo es identificado usando el algoritmo ortogonal de Gram Schmidt Modificado a través de señales diseñadas para privilegiar la región relevante para controle. La aplicación de esta estructura de control es ilustrada mediante simulación utilizando el modelo ASWWTP-USP1. Resultados de simulación claramente demuestran la eficiencia en asegurar niveles adecuados de concentración de amonio a la salida de la PTAR.

1 Sotomayor, O. A. Z., Park, S. W. and Garcia, C. (2001). A simulation benchmark to evaluate the performance of advanced control techniques in biological wastewater treatment plant, *Brazilian Journal of Chemical Engineering*, 18(1): 81-101.

Palabras clave: Tratamiento de aguas residuales, lodos activados, control de amonio, control predictivo, identificación de sistemas, señales de entrada.

Cálculo de edificaciones con plateas de cimentación sobre bases elásticas

**Marco Antonio Cerna Vásquez¹, Luis Manuel Arévalo del Castillo¹
Genner Villarreal Castro²**

¹ Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Peru

² Moscow State Civil Engineering University, Rusia

Resumen

En la presente investigación se calculó una edificación completa, es decir incluyendo la cimentación y su interacción con el suelo de fundación, realizando un análisis comparativo entre el modelo tradicional y los modelos Winkler E. , Pasternak P.L. y Semiespacio Elástico; de acuerdo a la Norma Peruana de Diseño Sismorresistente E030 – 2006

Como soporte informático se utilizó el programa Lira 9.0, el cual muestra la bondad de la inclusión de los coeficientes de rigidez de compresión elástica y desplazamiento elástico; así como permite calcular automáticamente dichos coeficientes, dividiéndolo cada estrato en substratos. Como objeto de investigación se eligió una edificación típica de 5 pisos, con sistema estructural aporticado, de dimensiones en planta de 12m x 20m, con una altura de entrepiso de 3.5m y con características del suelo de fundación de la ciudad de Trujillo, considerando 2 estratos de fundación. Se calculó dicha edificación ante el efecto sísmico a 0° (dirección OX), 45° y 90° (dirección OY), analizando tanto la superestructura, como la subestructura, siendo el mejor modelo el Semiespacio Elástico. Además, se realizó una comparación entre los tipos de suelos, blando, intermedio y rígido calculados por el Modelo del Semiespacio Elástico con un estrato, cuya comparación de resultados tiene un especial interés.

Palabras clave: Interacción, aporticado, modelo del Semiespacio Elástico

Parámetros para el cálculo y diseño de turbinas a gas

Walter E. Mendoza J.

Centro de Investigación, Universidad Nacional del Callao, Lima, Peru

Resumen

En el ámbito industrial las turbinas a gas se encuentran muy ligadas a la producción mundial y nacional, desde el uso aeronáutico, generación termoeléctrica, incluso el transporte marítimo; observándose que se encuentran en una amplia gama. Es por eso que muchas industrias poseen una turbina en su planta por lo que el conocimiento de la teoría del diseño es importantísima, pues un programa de mantenimiento preventivo total (TPM), se debe llevar a cabo; sin embargo los manuales de las turbinas no detallan sobre el proceso del diseño, por consiguiente el ingeniero necesita suponer en ocasiones algunos parámetros para dar un buen programa de mantenimiento. En otros casos el inconveniente es mayor pues hay industrias de menor envergadura que en sus instalaciones tienen turbinas donadas y que son adaptadas a un proceso en la planta por consiguiente la información prácticamente que se tiene de ella es nula o poca planteándose problemas de confiabilidad en su operatividad. Este estudio se hace con el objetivo de determinar los parámetros seguidos para el cálculo y diseño de turbinas a gas, especialmente los turbofan y así ser una información de apoyo para el mejoramiento en la producción; llevándose a cabo un análisis de los elementos constructivos de la turbina, tomando compresores axiales, revisándose la refrigeración de los álabes, las definiciones básicas para el diseño de la cámara de combustión, estudiándose las pérdidas de carga en la cámara, para una mejor aplicabilidad de la turbina en la industria.

Palabras clave: Parámetros, compresores, refrigeración, diseño, pérdida de carga, turbofan.

Engine Performance and Pollutant Emission of an SI Engine Using Methanol/Gasoline Blended Fuels

Cuty Clemente Eddy Roberto, Liu Shenghua, Hu Tiegang, Wei Yanju, Zou Hongbo.

Xian Jiaotong University, Xian, P.R China

Abstract

The purpose of this study is to experimentally investigate the engine performance and pollutant emission of a commercial SI engine using methanol-gasoline blended fuels with various blended rates (0%, 10%, 15% and 20%). Fuel properties of methanol-gasoline blends were calculated. Experimental results indicated that when using methanol-gasoline blends, the engine powers at 50% and 100% of WOT remain constant in all range of engine speeds. The BSFC slightly increases at 100% of WOT but decreases at 50% of WOT.

The results of the engine test at 3000 r/min with a broad range of engine loads are selected for comparison. It can be noted that at lower and middle engine loads, the engine power is either increased or decreased depending on the methanol content. However, at higher engine loads ($P_e = 0.437, 0.583, \text{ and } 0.710 \text{ Mpa}$), the engine power remains constant with methanol content. Exhaust regulated emissions (CO, THC, and NO_x) were measured and unregulated emissions (CH₃OH, C₂H₅OH, CH₂O, and CH₄O) were analyzed with a gas chromatography device (GC 2010). The unburned alcohol and aldehyde concentration increased with increasing methanol proportions in the blend. Methanol addition as high as 20% by volume in the blend can be used in the engine without any modification to the engine design and fuel system.

Keywords-: SI engine, Methanol-Gasoline blended fuel, Performance, Exhaust emissions, GC

CATEGORIA

Ciencias empresariales

Las formación profesional y la demanda laboral: el caso de los relacionadores industriales de Lima

Arístides A. Vara H y Catalina Ch. Guzmán M

Facultad de Administración y Relaciones Industriales. Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú

Resumen

El concepto de Competencia Profesional viene marcando la orientación de las iniciativas y procesos de cambio estratégicos que durante la última década han revolucionado a las empresas. En el Perú no existe un sistema de competencias profesionales que se preocupe por la influencia de los actuales cambios sociales en la demanda laboral, porque no se realiza investigaciones para evaluarla. Mediante la presente investigación se determinó las competencias profesionales más demandadas por el mercado laboral de Lima y se analizó su relación con el sistema de formación. Se utilizó un diseño explicativo analítico y un procedimiento de encuestas en una muestra representativa de 103 gerentes de las empresas comprendidas en la Ley N° 14371. Se construyó una escala de preferencias tipo Likert con sólidas evidencias de validez y confiabilidad. Entre los principales resultados, se encuentra que las competencias profesionales de los relacionadores industriales más demandadas en el mercado laboral de Lima son las competencias relacionadas a la empatía, liderazgo, la tolerancia a la frustración y el trabajo en equipo. Todas ellas competencias gerenciales en materia de recursos humanos. Estos resultados proporcionan un importante sustento para el establecimiento de un currículo formativo basado en las competencias profesionales dentro de un mercado demandante y no desconectado de él.

Palabras clave: Competencia profesional, profesiones, relacionadores industriales, mercado laboral, Lima, gerentes.