



# INVESTIGACIÓN & DESARROLLO

No. 11, Vol. 1, Enero – Diciembre 2011

## ARTÍCULOS – INGENIERÍA

- 05 Optimización del consumo específico de energía en el proceso de beneficiado en seco de variedades amargas de quinua, basado en la aplicación de un lecho fluidizado de tipo surtidor (LFTS)**  
M. Obando, R. Escalera, C. Quiroga y L. Arteaga
- 20 Recuperación de residuos sólidos con alta concentración de saponinas del proceso de beneficiado en seco de granos de quinua amarga, mediante la aplicación de un lecho fluidizado de tipo surtidor (LFTS)**  
C. Subieta, C. Quiroga, R. Escalera y L. Arteaga
- 37 Remoción de arsénico asistida por oxidación UV solar (RAOS) en foto-reactores tubulares de sección semicircular - cinética del crecimiento de flóculos de  $\text{Fe}(\text{OH})_3$**   
R. Escalera, O. Ormachea, N. Casanovas, M. Ormachea y L. Huallpara
- 46 MAJOR: An aspect weaver with full coverage support**  
A. Villazón, W. Binder, P. Moret and D. Ansaloni
- 61 Watermark resistente en el dominio de las frecuencias de imágenes digitales para su autenticación segura mediante autómatas celulares**  
L. F. Huallpa y L. P. Yapu
- 73 Desarrollo de un sistema de monitoreo de radiación solar basado en un espectrómetro de amplio espectro**  
F. Romero, O. Urquidí, O. Ormachea, A. Abrahamse, J. Pearce, R. Andrews y M. de Vuono
- 85 Diseño y construcción de un láser pulsado portátil del tipo YAG:Nd<sup>+++</sup> para aplicaciones LIBS**  
O. Ormachea y M. Delgado

## ARTÍCULOS – ECONOMÍA Y EMPRESA

- 98 Construyendo una metodología para la evaluación del riesgo en actividades agrícolas y agroindustriales en Bolivia que no cotizan en bolsa**  
R. Nogales y P. Córdova
- 117 Estimación del costo del patrimonio y costo del capital por medio de tasas de rendimiento ajustadas al riesgo**  
A. Vargas
- 134 Determinación del precio de gas natural para el sector eléctrico boliviano y su efecto en las tarifas a consumidor final**  
L. Salinas
- 146 Determinación del tamaño muestral mediante el uso de árboles de decisión**  
C. Valdivieso, R. Valdivieso y O. Valdivieso

### 3 Editorial

R. Escalera

INVESTIGACIÓN & DESARROLLO (I&D) es publicada por la Universidad Privada Boliviana, Av. Capitán Victor Ustariz Km. 6.5, Casilla # 3967, Cochabamba, Bolivia.

I&D se publica anualmente en versión impresa y digital en enero. La versión digital puede ser accedida a través del enlace <http://www.upb.edu/es/revista-investigacion-desarrollo>.

Todos los interesados en publicar en I&D, pueden recabar toda la información pertinente (áreas, formato, políticas de publicación, fechas,...) enviando una solicitud a [i&d@upb.edu](mailto:i&d@upb.edu) o en el enlace indicado de I&D.

Las opiniones, el contenido editorial y los artículos publicados no reflejan necesariamente el punto de vista del Comité Editorial, de la Universidad, de sus directivos o de otros miembros.

Se permite a los lectores y a las bibliotecas sin fines de lucro, hacer uso razonable del material de esta publicación, tal como fotocopiar un artículo para su empleo en enseñanza o investigación. La publicación o reproducción sistemática o múltiple es permitida sólo bajo licencia de la Universidad Privada Boliviana.

Copyright R 2003, UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA

### Portada:

Lic. Susana Sabat Alvarez  
Concepto & Diseño Gráfico