

Resúmenes de Investigación

Los textos completos correspondientes a los siguientes Resúmenes de Investigación pueden obtenerse en forma de Memorandos de Investigación en el Centro de Documentación, Facultad de Ingeniería, Uniandes.

Reconocimiento de ambientes en robótica móvil por medio de redes neuronales

Claudia M. Rivera; Alain Gauthier

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Este estudio está centrado en la identificación global de ambientes ejecutada por un robot móvil con base en el entrenamiento de una Red Neuronal que recibe la información captada del ambiente por el sistema sensorial del robot (ultrasonido). Se considera que el robot, a través de la Red Neuronal, tiene como única tarea maximizar el conocimiento del ambiente que se le presenta. De esta forma este modela y explora el ambiente eficientemente mientras ejecuta algoritmos de evasión de obstáculos. El resultado de este estudio es de gran importancia en el campo de la robótica evasión de obstáculos. El resultado de este estudio es de gran importancia en el campo de la robótica móvil debido a que: El robot adquiere una mayor autonomía de movimiento que optimiza el uso del ultrasonido como detector de obstáculos y es una herramienta importante para el desarrollo de planificadores de trayectoria y controladores «inteligentes»

DESCRIPTORES:

Robótica móvil; inteligencia artificial; redes neuronales

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.184

Selección de proyectos en la planificación energética regional

Rodrigo Ramírez Pisco; Fernando Navas Muñis

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Los procesos de planificación energética regional han cambiado enormemente en los últimos años y continuarán cambiando en el futuro por la nueva normatividad del Estado. Este trabajo trata de mostrar el uso de herramientas sistemáticas en la selección de proyectos energéticos regionales. Se discute una metodología de selección de proyectos basada en una técnica multivariada. Se aplica en la región del Suroccidente colombiano y se obtienen resultados de selección y priorización. La metodología diseñada permite hacer la selección de proyectos de forma automática con un software diseñado para tal fin. En el caso de Suroccidente se llega a un portafolio de proyectos para un plan energético para Suroccidente y se hacen unas sugerencias para otras corridas

DESCRIPTORES:

Planificación energética; priorización de proyectos; selección de proyectos; desarrollo regional

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.185

Reconocimiento de objetos 3D desde una de sus formas 2D en una escena desconocida

Flavio Prieto; Alain Gauthier; José Tiberio Hernández

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Se implementó un sistema para el reconocimiento de objetos polédricos con caras planas. A la imagen capturada se le extraen los bordes, los cuales son representados por un grafo. La estrategia de reconocimiento está basada en teoría de grafos. Usa la propiedad de unicidad del conjunto de coeficientes del polinomio del segundo invariante en grafos de tamaño menor a 13, operando sobre la matriz laplaciana y la matriz de apariencia del grafo. En la etapa de aprendizaje el sistema almacena el resultado de la caracterización de un objeto en una base de datos, en la etapa de reconocimiento compara los resultados de la caracterización contra los objetos almacenados en la base de datos. Se encontró que el sistema responde de manera más eficiente a los objetos representados por grafos más complejos. Para el reconocimiento de objetos representados por grafos simples se recomienda definir nuevos descriptores

DESCRIPTORES:

Reconocimiento de objetos; visión basada en modelos; visión de máquina; objetos políedricos

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.186

Recomendaciones para el establecimiento de una norma de calidad armónica en el sistema de potencia colombiano

Luis Alberto Posada Aristizábal

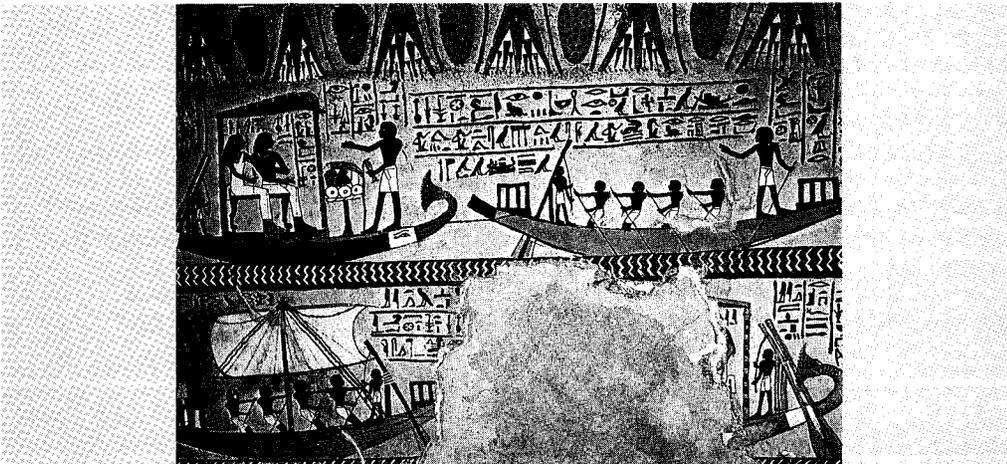
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

En este documento se presentan las conclusiones y recomendaciones para el establecimiento de una norma de calidad armónica en el sistema de potencia colombiano, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de caracterización armónica para el sistema de distribución de la Empresa de Energía de Bogotá (EEB). El estudio, adelantado entre los meses de Enero y Noviembre de 1994, incluyó la realización de un poco más de doce mil (12000) mediciones de las formas de onda del voltaje y la corriente, en diez y ocho (18) puntos del Sistema de Distribución de la EEB. Del análisis realizado a la información obtenida en campo, utilizando una metodología estadística de tipo probabilístico, se observa en general que los niveles de distorsión armónica total para el voltaje se encuentran dentro de los límites establecidos en la norma americana IEEE-519 1992, teniendo en cuenta que a nivel individual el quinto armónico es el predominante y que por lo general excede el valor recomendado en ésta. En el caso de la corriente, se encontró que el nivel de la distorsión armónica total excede en el caso industrial, la mayoría de las veces, los límites consignados en la norma mencionada, siendo los armónicos impares a partir del quinto los predominantes.

DESCRIPTORES:

Espectro; distorsión; armónicos; empresa de energía; medición; adquisición de datos; probabilidad

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.187



Una comparación del control difuso con respecto a los controladores convencionales

Mauricio Pinzón M.; Alain Gaulhier S.

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Este artículo presenta una primera comparación del comportamiento de los controladores difusos con respecto al controlador más utilizado en la industria: El controlador PID. Se evaluó en simulación el desempeño de dos tipos de controladores difusos con relación al PID: El primero está en cascada con el proceso, tiene por entradas el error y el cambio en el error y por salida una acción de control incremental. El segundo está supervisando un PID, ajustando sus parámetros para mejorar las características de la respuesta transitoria. Se evaluó la robustez del Controlador Difuso. Se encontró que el control difuso produce un inevitable sobre impulso al tratar de disminuir el tiempo de respuesta. El supervisor difuso mostró deficiencias en respuesta a perturbaciones y a proceso que varían en el tiempo. Se propone un método alterno para la supervisión de controladores analíticos

DESCRIPTORES:

Control difuso; control PID; supervisor difuso de un PID

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.188

Segmentación automática de sueño utilizando modelos escondidos de Markov I

Sandra Marina Sanabria Bohórquez

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Los estudios del sueño son en una herramienta muy útil para el estudio de alteraciones neurosicológicas. Estos estudios se hacen a partir de medidas polisomnográficas en las que se registran señales de Electroencefalografía (EEG), Electro-oculograma (EOG) y Electromiograma (EMG). El EEG registra la actividad eléctrica del cerebro mediante electrodos colocados en diversos puntos de la cabeza, el EOG registra la actividad eléctrica de los ojos debida a sus movimientos, y el EMG registra la actividad muscular, registrando especialmente el estado de tonicidad del músculo en donde se colocan los electrodos. La segmentación de sueño se refiere a la clasificación de registros de polisomnografía a partir de algunas de las características de las directas señales que lo conforman. Para tal propósito se desarrolló un sistema de Segmentación Automática de Sueño basado en los Modelos Escondidos de Markov, que han sido aplicados hasta el momento en la clasificación de registros de sueño. Los resultados de experimentos tienen una eficiencia promedio de 73,61 (desviación = 3,34) sobre la muestra de entrenamiento de los modelos, y de 57,71 (desviación = 1,27) sobre la muestra de prueba

DESCRIPTORES:

Segmentación de sueño; análisis de EEG; modelos escondidos de Markov

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.189

Cotejo entre el MSV y una metodología de auditoría

Diana Edith Rincón Velásquez

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El artículo que se presenta a continuación tiene como finalidad utilizar el MS como una herramienta de interpretación de la metodología actual de evaluación del ambiente de control desarrollada por la Auditoría del Banco de la República para analizar sus fortalezas y deficiencias y ampliar la visión de la misma bajo el modelo cibernético de Beer. A continuación, se describen los principios establecidos por el MModelo del Sistema Viable de Stafford Beer, conceptos que son necesarios para lograr la interpretación. Seguidamente, se describe el proceso metodológico desarrollado en la auditoría del Banco de la República para evaluar el ambiente de control de la institución y se analiza a la luz del modelo cibernético de Beer para lograr como resultado la misma metodología interpretada con ayuda del modelo. Se evidencian con este cotejo, algunas deficiencias en la evaluación formal del control interno. Por último, se exponen las conclusiones y los cambios propuestos

DESCRIPTORES:

MSV y Auditoría; evaluación del control interno

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.190

Shell distribuidos para GEMINIS

Ignacio Rodríguez

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

En este artículo se explica cómo se diseñó e implantó un shell distribuidos para la plataforma GEMINIS, construido con el ánimo de dar una interfáz con las características de un sistema centralizado aunque sus componentes están distribuidos en máquinas con sistema operacional UNIX interconectadas por una red local. Para tal efecto, se explica la forma en que el shell se relaciona con los servidores de archivos, de usuarios, y de estadísticas de la plataforma GEMINIS. La característica más interesante de este shell distribuidos es que el usuario percibe un ambiente homogéneo, a pesar de poder entrar al sistema por diferentes puntos de la red y de que sus archivos se encuentren repartidos en diferentes sitios

DESCRIPTORES:

Sistema operacional distribuidos; sistemas distribuidos; plataforma distribuida; shell

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.191

Implantación de interfaces en GNU EMacs

Hernán Aponte

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Se describen brevemente las características de GNU Emacs que lo hacen un ambiente adecuado para el desarrollo de interfaces a usuario para otros programas y de módulos integradores de procesos cooperantes. Además, se presenta una metodología de diseño e implantación de interfaces GNU EMcs para programas que pueden operar en pantallas alfanuméricas, y que es extendible a otros que requieran terminales X Window. Adicionalmente se muestran los aspectos más relevantes del diseño y la implantación de la interfaz GNU Emacs para el sistema ManTa 3.0, que es un programa que efectúa alta y variada interacción con el usuario

DESCRIPTORES:

Diseño de interfaces; programación funcional; Emacs; ingeniería de software

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.192

Técnicas simbólicas para el análisis de circuitos lógicos

Andrés Schlesinger Cruz

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Usando la representación BDD (binary description diagrams) empleada para describir funciones booleanas (Bryant (1)) se desarrolló una metodología y los algoritmos respectivos para manipular circuitos lógicos. Esta Metodología se basa en el empleo de resolución sobre BDD's, utilizando el Algoritmo de Encjar (Schlesinger (5)), el cual establece los parámetros que permiten definir una función booleana en términos de otra a partir de ciertas coincidencias topológicas de sus respectivas representaciones BDD. Finalmente se detallan algunos aspectos relacionados con la implantación de los algoritmos especificados en Prolog en un lenguaje imperativo como C. Concretamente, se emplea un mecanismo basado en una representación de funciones booleanas con un alto contenido semántico (BDD's), en contraposición al esquema que utiliza representaciones puramente sintácticas empleado por Tanaka (2)

DESCRIPTORES:

Programación lógica; circuitos lógicos; síntesis lógica; BDD's

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.193

El paradigma cliente/servidos distribución del procesamiento

Sandra Patricia Camacho Bonilla; Alejandro Quintero

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El presente artículo tiene como finalidad dar algunas pautas para el diseño e implantación de una aplicación donde el factor crítico es la eficiencia tanto en tiempo de respuesta como en disponibilidad del sistema. El artículo se enfoca en el empleo del paradigma cliente/servidor aclarando el concepto, beneficios y desventajas, el marco de aplicación y finalmente las pautas de implantación del paradigma

DESCRIPTORES:

Front-end; back-end; LAN; sistemas abiertos; procesos batch; procesos en línea; multiprocesamiento; plataforma; escalabilidad; portabilidad; flexibilidad; comunicación entre procesos; workflow

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.194



Blackboard systems and design alternatives for a multi-processing blackboard system

Hernando Silva Otálora; Alejandro Quintero

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

The present paper serves as an introduction to the blackboard systems, emphasizing in the distributed blackboard schema, and presenting different design alternatives. In each one of these alternatives, are presented its advantages and its disadvantages, in order to offer a final implementation alternative for a distributed or concurrent blackboard system

DESCRIPTORES:

Blackboard; control; knowledge sources; instances; shared memory; distributed; parallelism; goal; locks

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.195

Uso del modelo de sistema viable para el ofrecimiento de mecanismos de viabilidad, eficiencia y mejoramiento de gestión, en la UPTC

Norlando Sánchez Rueda

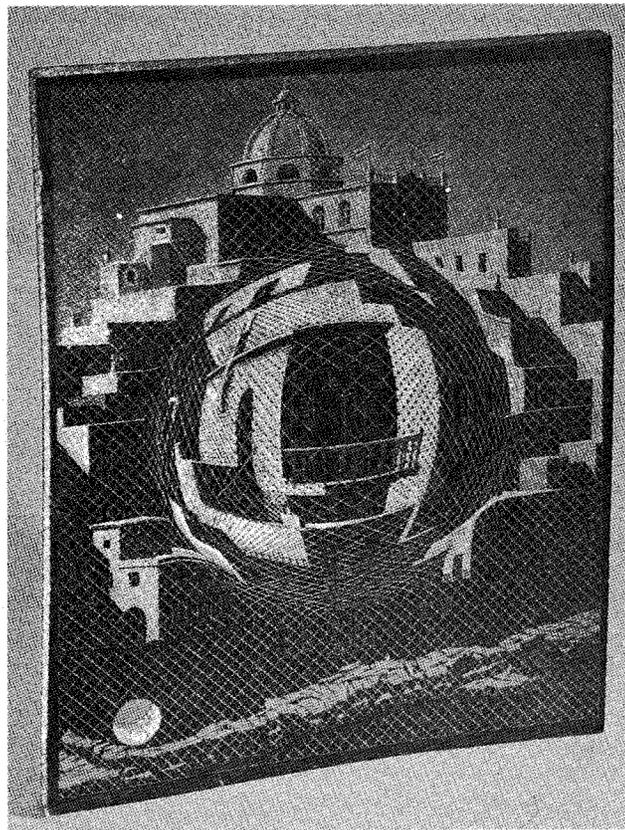
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El propósito del trabajo realizado fue utilizar una herramienta administrativa dada por la Cibernética Organizacional, más conocida como Modelo de Sistema Viable (MSV), de Stafford Beer, para dentro de una concepción global de pensamiento sistemático, llevar a cabo un estudio conducente al diseño y ofrecimiento de mecanismos particulares de viabilidad, eficiencia y mejoramiento de la gestión, en la organización pública denominada Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC-Tunja), a partir de la identificación de sus necesidades específicas de cambio organizacional, auto-organización, auto-regulación y administración eficiente del problema de su complejidad. Ello permitió finalmente elaborar un Plan Piloto de Mejoramiento y Rediseño Organizacional para la Seccional UPTC Sogamoso de dicha entidad, tendiente específicamente a lograr su reestructuración, entendiéndola como un sistema complejo y dinámico capaz de administrar su propia identidad, operar como una organización efectiva y viable

DESCRIPTORES:

Cibernética organizacional; modelo sistema viable; uso en la UPTC

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.196



Una rutina de simulación del comportamiento del sistema auditivo

Eduardo Romero

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Aunque muchas propiedades del sistema auditivo humano aún no están claras, una de las motivaciones para el estudio y desarrollo de modelos del sistema auditivo está en la aplicación de éstos en el reconocimiento automático de voz, con la robustez propia de los sistemas biológicos ante el ruido. Este artículo describe un modelo preliminar que hemos desarrollado del sistema auditivo para explotar su aplicación en el reconocimiento automático de voz. El modelo consta de un banco de filtros pasabandas variantes con el tiempo junto con una unidad de simulación de disparo del nervio auditivo. La salida del sistema es una matriz binaria, de comportamiento análogo al observado en las descargas del nervio auditivo. El sistema fue incorporado como preprocesador de señales en un reconocedor automático de voz.

DESCRIPTORES:

Modelaje auditivo; tratamiento de señales; sistemas no lineales; reconocimiento automático de voz

Santafé de Bogotá, Marzo de 1995; No.197

Modelación matemática de metales pesados en sedimentos de la cuenca media y baja del río Bogotá

Leonardo Alba M.; Eugenio Giraldo G.

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Este artículo muestra inicialmente los resultados del análisis de la información existente en cuanto a muestreos de metales pesados en el río Bogotá comprendiendo Cromo, Mercurio, Plomo y Cadmio para los sedimentos y la columna de agua. Revela la situación de contaminación con estas sustancias tóxicas y da una herramienta de modelación para el análisis del posible riesgo. Adicionalmente se presentan las formulaciones así como los supuestos utilizados en la construcción del modelo matemático para la simulación del comportamiento de los metales pesados en los sedimentos de la cuenca media y baja del río Bogotá. Para la construcción del mencionado modelo fue necesaria la determinación de valores de velocidad de pérdida de sustancia tóxica en el sistema agua-sedimento, un valor para cada tramo en que se segmentó el río entre las 4 estaciones de muestreo con información disponible tanto hidrológica como química de la corriente. Se realizó también el cálculo del valor del coeficiente de partición sedimento - columna de agua que correlaciona el grado de contaminación con tóxicos del sedimento con los del cuerpo de agua asociado, que constituye un aporte importante dado que para el caso de este río no se tenía información disponible del valor de este parámetro de trascendental importancia para la modelación del destino de los metales en el cuerpo de agua y su interacción con la columna. Los valores obtenidos para los parámetros mencionados, se comparan con los hallados y manejados en otras partes del mundo, teniendo en cuenta que los análisis realizados hasta ahora son totalmente empíricos y pendientes de verificación con experimentos más controlados. Finalmente se concluye acerca de los niveles de contaminación existentes, que se consideran elevados comparados con los estándares permisibles, también desarrollados en esta investigación y sobre el posible comportamiento en el tiempo de las concentraciones de metales pesados en el sedimento, y con base en ello establecer sugerencias sobre las posibles alternativas a seguir para el manejo de dichas sustancias.

DESCRIPTORES:

Modelación; sustancias tóxicas; Río Bogotá; metales pesados; cromo; mercurio; cadmio; plomo

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.198

Evaluación de la respuesta dinámica del subsuelo de la sabana de Bogotá

Iván Enrique Osorio Serra

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Los continuos eventos sísmicos ocurridos recientemente en el País y en especial en la ciudad de Santafé de Bogotá han mostrado la importancia que tienen los suelos y la topografía local en su respuesta dinámica. Se estudiarán los Espectros de Respuesta de perfiles de suelo evaluados mediante el método de los elementos finitos con el programa QUAD-4, el cual realiza un análisis bidimensional y utiliza el amortiguamiento variable. La presente tesis quiere contribuir en el estudio de la zonificación sísmica de la ciudad, para tener en cuenta la respuesta del subsuelo en diferentes zonas. Cada tipo de suelo tiende a hacer aumentar las aceleraciones espectrales para períodos coincidentes con el suyo y las mayores aceleraciones espectrales se presentan cuando alguno de los picos del espectro en roca coincide con el período de oscilación del suelo

DESCRIPTORES:

Dinámica de estructuras; dinámica de suelos

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.199

Rugosidad absoluta en tuberías de PVC que se fabrican en Colombia

Juan Saldarriaga; María Marcela Silva C.

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Existen diversas metodologías para realizar el cálculo de la pérdida de cabeza por fricción en un sistema de redes de distribución de agua, de las cuales la más aceptada hasta el momento en Colombia es la que utiliza la ecuación de Hazen-Williams. Sin embargo, a través de una serie de experimentos realizados en el Laboratorio de Hidráulica de la Universidad de Los Andes por medio de la denominada CATEDRA PAVCO, se ha encontrado que utilizando la metodología alterna de Darcy-Weisbach (que requiere del cálculo de la rugosidad absoluta del material), es posible obtener diseños más económicos. Este hecho es de gran importancia pues se ha establecido que dentro del costo total de un proyecto de acueductos para municipios pequeños, el 57 del mismo corresponde al costo de la tubería(3)

DESCRIPTORES:

Hidráulica de tuberías

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.200

Diseño, construcción y calibración de una máquina centrífuga para uso en la educación en ingeniería geotécnica

Alejandro Martínez

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Las máquinas centrífugas han desempeñado un papel importante dentro de la investigación. En los últimos años el auge de pequeñas centrífugas ha desarrollado la posibilidad de utilizarlas en educación y el entrenamiento de Ingenieros Geotecnistas. El principio básico de simulación en centrífuga es la de hacer un modelo a escala geométrica reducida de un prototipo. Para obtener resultados representativos de la condición en campo, se aplica una aceleración centrífuga en términos de la gravedad, igual al factor de escala usado en el modelo. Esta Tesis de Grado permite al estudiante su iniciación en esta temática al facilitarle una máquina diseñada y construida en el país para que en forma económica pueda realizar ensayos de laboratorio con este propósito

DESCRIPTORES:

Centrífuga; modelo; prototipo

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.201

Adecuación y prueba del ficómetro

Carlos Esteban Reyes Muñoz

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El presente artículo presenta una síntesis de los aspectos más importantes de la tesis de Magister titulada «Adecuación y prueba del ficómetro», incluyendo los antecedentes de la misma, los principios teóricos usados, una descripción del ficómetro y de su funcionamiento, y finalmente los resultados obtenidos en algunos ensayos con las conclusiones derivadas de estos. La motivación principal del presente trabajo consistió en implementar el aparato y probarlo en suelos granulares no cohesivos. El resultado final obtenido fue la comprobación cualitativa del principio teórico del ficómetro y de la influencia del grado de comparación en el valor de los parámetros de resistencia al corte. Además de lo anterior, la principal contribución del presente trabajo fue el diseño y construcción de las partes para acondicionar un presiómetro como ficómetro

DESCRIPTORES:

Ficómetro; sonda presiométrica; resistencia al corte; cohesión; ángulo de fricción interna; In-Situ

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.202

Desarrollo de estándares de calidad del agua: una aproximación

Alvaro Rebolledo Ardila

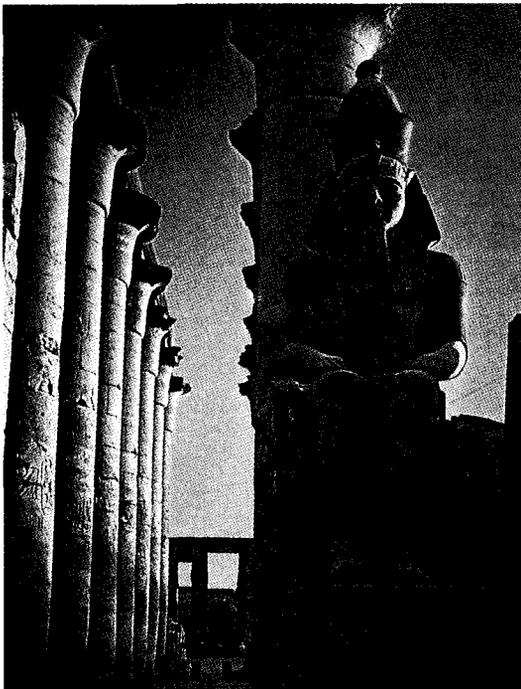
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Los estándares de calidad del agua son imposiciones promulgadas por medio de leyes, reglamentaciones o procedimientos técnicos. Son establecidos por los países según sus prioridades y teniendo en cuenta su situación económica, técnica, social, cultural y política. La metodología que han acordado muchas de las agencias de control en el mundo para establecer los estándares se basa en un balance entre el riesgo asociado con el químico y los costos y/o beneficios que implicaría su eliminación del medio ambiente. La estimación de riesgo para todas las sustancias presenta muchas incertidumbres debido a que el conocimiento científico no permite una descripción exacta de los fenómenos sustancia-organismo. Se presentan una serie de tablas donde se comparan varias reglamentaciones internacionales y la colombiana. Se hace un análisis de la situación actual de Colombia en materia de calidad del agua para consumo humano, haciendo énfasis en los aspectos microbiológicos

DESCRIPTORES:

Calidad del agua; estándar de calidad del agua; agua potable; situación de la calidad del agua en Colombia

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.203



Modelo matemático dinámico en computador del proceso de digestión anaerobia con énfasis en aguas fácilmente acidificables

Ian Carlos Ortíz R.; Eugenio Giraldo

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Este documento presenta un modelo matemático, que define y simula dinámicamente el comportamiento de los procesos internos principales de la digestión anaerobia (acidogénesis, acetogénesis y metanogénesis), y permite obtener como resultado final la concentración en función del tiempo de diversos compuestos intermedios (v.gr. butirato, etanol, propionato, acetato, bicarbonato, H_2 , H^+ , HCO_3^- e iones Z^-) y finales (CH_4 y CO_2) en un reactor anaerobio de alta tasa. El modelo consta de ecuaciones no lineales que se resuelven por medio de un programa de computador utilizando el método de Runge-Kutta de cuatro puntos. También incluye la implementación de funciones de inhibición de la cinética microbiana por pH y H_2 propuestas por diversos autores. El modelo fue calibrado y verificado con una base de datos experimental y se realizaron diversas simulaciones para determinar el potencial de esta herramienta, en el momento de operación y control de reactores.

DESCRIPTORES:

Modelación matemática; digestión anaerobia; metano; H_2 ; modelos; monitoreo

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.204

Comparación económica de la utilización de zapatas o placa flotante para una estructura en concreto reforzado

Carlos E. Martínez D.

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El presente artículo es el resumen de una investigación sobre el tema de la comparación económica de la utilización de zapatas o placa flotante para una estructura en concreto reforzado. La investigación se adelantó utilizando dos edificios de cuatro pisos, de área 24.0 por 30.0 Mts. Cada planta; la diferencia básica entre los edificios son las luces entre columnas. Se realizó el análisis estructural de los dos edificios mediante la utilización del programa del computador COMBAT, con el cual se obtuvieron las cargas de cimentación de cada uno de ellos; se realizó el análisis de la placa de cimentación correspondiente a cada uno de los edificios mediante la utilización del programa de computador LOSA. (1), para cuatro tipos de suelo que son: muy blando, medio y muy duro. (2) con sus respectivos módulos de subrasante. Se realizó el análisis de las zapatas corridas de fundación para cada uno de los edificios con los diferentes tipos de suelo como son: muy blando, blando, duro, muy duro, con sus respectivas capacidades portantes en diferentes sitios de Bogotá. Posteriormente se evaluaron los resultados y se realizó un análisis comparativo de los resultados obtenidos.

DESCRIPTORES:

Estructuras en concreto reforzado

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.205

Desarrollo de un simulador de funciones de automatización en sistemas de distribución

Fabio A. Sánchez Díaz

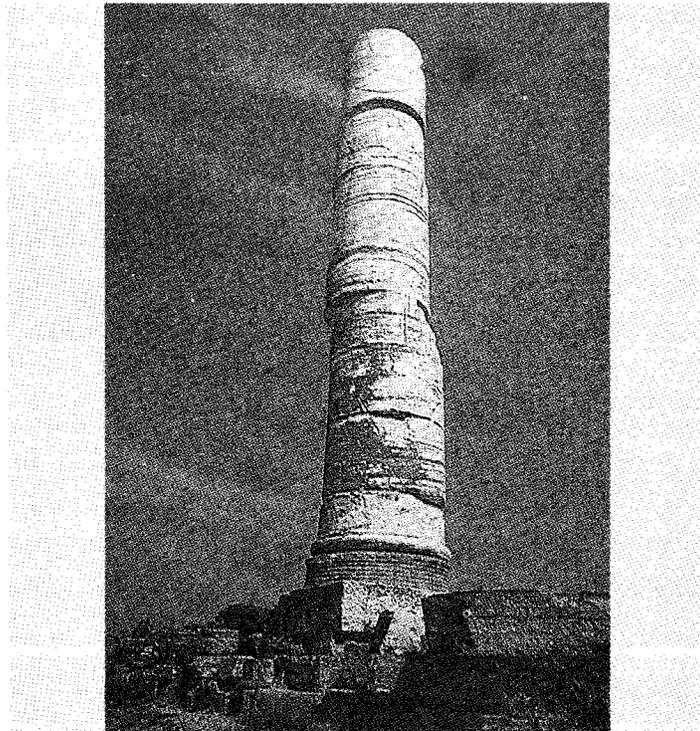
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

La automatización juega un papel preponderante en la operación de los sistemas de distribución modernos. El presente artículo ilustra el desarrollo de una herramienta computacional que permite la evaluación de la automatización en la red primaria de distribución. Como parte de este simulador se implementaron, en lenguaje C++, algunos de los algoritmos más representativos para la realización de las funciones de automatización. Es la primera vez que una implementación de este tipo se realiza en el país. De la aplicación del simulador en algunos casos ejemplo se pudo comprobar el mejor desempeño de las técnicas heurísticas en la implementación de la función de minimización de pérdidas, así mismo se encontró que el simulador puede ser usado en el diseño y operación de cualquier sistema de distribución

DESCRIPTORES:

Automatización de sistemas de distribución; sistema SCADA; funciones de automatización de alimentadores primarios

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.206



Diseño e implementación de un prototipo para un proceso digital de corte de cristal flotado

Harold Fernández López

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Este documento presenta la aplicación del control numérico en el proceso de corte de cristal flotado para la fabricación de parabrisas laminados y blindajes automotrices. En el área de control, la directa aplicación de un controlador numérico de dos ejes y un controlador lógico programable (PLC), para la implementación de rutinas de posicionamiento y de control en tiempo real respectivamente. En el área mecánica, la selección de sistemas estructurales, diseño e implementación de sistemas neumáticos, hidráulicos y de transducción. El proyecto llega hasta el diseño, simulación, desarrollo y montaje de todas las partes eléctricas, mecánicas y de control, con sus correspondientes pruebas de operación coordinada para los ejes (X-Y), realizadas de manera manual a través de Joystick. La principal conclusión se dirige hacia la correcta planeación de proyectos de esta índole, siempre y cuando se hayan analizado las variables críticas, con las respectivas soluciones a los probables problemas. Como principal proyección, el desarrollo (extensión de lo realizado) de una máquina de CNC para corte, con la opción de optimización de cristal, que disminuya de manera directa los costos de desperdicio

DESCRIPTORES:

Automatización industrial usando control numérico y en tiempo real de un proceso discreto de producción

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.

La máquina de Earley: implementación Lancam-Card

Nelson Correa; Fernando Lozano

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Este artículo presenta un prototipo experimental de la Máquina de Earley, una arquitectura de memoria asociativa para la ejecución del algoritmo de Earley para el reconocimiento sintáctico de lenguaje sin contexto. El prototipo está basado en el uso de la tarjeta LANCAM-Card de memoria asociativa para sistemas con bus de datos tipo I.S.A. (IBM PC/AT), desarrollada por el Grupo de Microelectrónica de la Universidad de Los Andes. La arquitectura asociativa de la tarjeta CANCAM-Card permite un tiempo constante de acceso a los conjuntos de estados de análisis generados por el algoritmo, independiente del tamaño de los conjuntos generados, como es característico de los sistemas asociativos. Se evalúa el desempeño de la arquitectura desarrollada con respecto a una arquitectura convencional tipo RAM y se confrontan los resultados experimentales obtenidos con los esperados teóricamente, confirmándose un factor de aceleramiento de la arquitectura asociativa proporcional al tamaño de la gramática de análisis

DESCRIPTORES:

Procesamiento asociativo; memoria asociativa; parsing; procesamiento de lenguajes naturales

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.208

LANCAM-CARD: Tarjeta de memoria asociativa para bus de datos tipo I.S.A.

Fernando Lozano; Fernando Castaño; Nelson Correa

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Este artículo describe el diseño y desarrollo de la tarjeta LANCAM-Card, un sistema de memoria asociativa de propósito general diseñado para microcomputadores con bus de datos tipo I.S.A. (IBM PC/AT). La tarjeta es un arreglo de 8,192 palabras asociativas de 64 bits cada una, y está basada en la memoria direccionable por contenido MU9C1480 de la compañía Music Semiconductor, aparecida recientemente en el mercado. La tarjeta ha sido diseñada, depurada, y construida físicamente por el Grupo de Microelectrónica de la Universidad de Los Andes, como parte del proyecto «Máquina de Earley». Se presentan los principales aspectos de la definición funcional, el diseño lógico, y el diseño físico, así como las funciones básicas de software para el manejo de la tarjeta. Medidas de evaluación del rendimiento y desempeño del sistema desarrollado muestran que éste presenta un tiempo de acceso constante a conjuntos de datos almacenados en él, característico de los sistemas asociativos.

DESCRIPTORES:

Procesamiento asociativo; memoria asociativa; memoria direccionable por contenido

Santafé de Bogotá, Abril de 1995; No.209

La tasa modificada de rentabilidad y el valor presente modificado

Fernando Palacios Gómez

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

En este trabajo se introducen los conceptos de Tasa de Rentabilidad, Valor Presente Neto Modificado y se presenta un teorema que los relaciona y da lugar a un nuevo criterio para juzgar la conveniencia financiera de un proyecto donde los ingresos y los egresos se capitalizan a tasas distintas.

DESCRIPTORES:

Tasa de rentabilidad; tasa de rentabilidad modificada; valor presente; valor presente neto modificado

Santafé de Bogotá, Mayo de 1995; No.210

Una investigación para determinar como mejorar el proceso de desarrollo de software en Colombia

Iván Fernando Cifuentes Castro

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

En este artículo se propone realizar una investigación para determinar el estado en que se encuentra el proceso de desarrollo de software en Colombia y en qué aspectos es necesario profundizar para mejorar dicho proceso. La razón fundamental para tal propuesta es que no existe en el país un estudio que permita encaminar adecuadamente los esfuerzos de investigación para fortalecer la industria de software en Colombia. En la búsqueda de este propósito es posible emplear los resultados parciales de los trabajos que adelanta el Software Engineering Institute - SEI de Carnegie Mellon relacionados con el mejoramiento del proceso de desarrollo de software en las organizaciones

DESCRIPTORES:

Desarrollo de software; industria de software; mejoramiento del proceso de construcción del software

Santafé de Bogotá, Mayo de 1995; No.211

Diseño de protocolos de interacción para bases de conocimiento consensuales usadas en sistemas multi-agentes

Alejandro Quintero; María Eugenia Ucrós; Silvia Takahashi

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Las bases de conocimiento consensuales son una herramienta que apoyan el intercambio de ideas y conocimiento entre un grupo y/o varios grupos de investigadores que quieren llegar a un acuerdo sobre alguna idea planteada. El trabajo presentado en este artículo se basa en la interacción de un grupo de investigadores que quieren validar o disolver una hipótesis planteada por un autor, que hace parte del grupo. El modelo de esto está basado en sistemas multi-agentes, donde la solución de un problema está a cargo de varios agentes, que se comportan inteligentemente, cooperan y se coordinan entre sí; cada agente se puede ver como una base de conocimiento y las hipótesis validadas o el conocimiento de grupo en sí, forman la base consensual. El diseño del protocolo de interacción entre los agentes es definido formalmente, apoyándose en operadores de lógica modal y en el modelo de reglas de inferencia para describir la semántica

DESCRIPTORES:

Base consensual; bases de conocimiento; sistemas multi-agentes; protocolo de interacción

Santafé de Bogotá, Mayo de 1995; No.212

Metodología para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor

Francisco Rueda; Alejandro Quintero; Sandra Rueda; Diego León

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

En este documento se propone la primera versión de una metodología para el desarrollo de aplicaciones que puedan ser implementadas siguiendo el modelo cliente/servidor

DESCRIPTORES:

Cliente/servidor; sistemas distribuidos; software sobre redes de computadores

Santafé de Bogotá, Mayo de 1995; No.213

NPL: Un ambiente para el procesamiento de lenguajes naturales

Nelson Correa; Hernán Aponte

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El sistema NPL (Natural Language Processor) es un ambiente de desarrollo para sistemas de procesamiento de lenguajes naturales, basado en el uso de análisis sintáctico («parsing») generalizado con gramáticas libres de contexto. El ambiente consta de un conjunto de herramientas para la tokenización de textos, el análisis morfológico y léxico de las palabras identificadas, y el análisis sintáctico y semántico de las oraciones en el texto. Igualmente, se incluyen utilidades para el desarrollo y manejo de las reglas morfológicas, los diccionarios y las gramáticas de análisis a ser utilizadas por el sistema. Este artículo describe el sistema NPL y los detalles de su implementación y uso. El ambiente NPL está basado en una implementación muy eficiente del algoritmo de Earley para gramáticas libres de contexto, desarrollada en lenguaje «ANSI C» y disponible para ambientes UNIX y PC/DOS. NPL ha sido usado exitosamente en el desarrollo de una aplicación de análisis automático de textos de una prueba neuropsicológica, y actualmente está siendo utilizado para el desarrollo de aplicaciones de traducción automática por computador.

DESCRIPTORES:

Procesamiento de lenguajes naturales; gramáticas libres de contexto; análisis sintáctico; algoritmo de Earley

Santafé de Bogotá, Junio 95 de 1995; No.214

Innovación al método de cálculo de cargas con variaciones de la temperatura interior

Cesare Cavallazzi Torres

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

En este documento se muestra una metodología que permite establecer las cargas de enfriamiento de un recinto o espacio acondicionado cuando la temperatura interior es variable, en respuesta a ajustes en el termostato durante la operación diaria. Se utiliza un método basado en factores de respuesta de la estructura en el cual se tiene en cuenta las cargas térmicas y las temperaturas interior y exterior en horas anteriores. Con esto se determina no solo la carga de enfriamiento sino la tasa de extracción de calor y la respuesta térmica del espacio. El método empleado es una extensión del descrito por ASHRAE.

DESCRIPTORES:

Aire acondicionado; cargas de enfriamiento; factores de respuesta

Santafé de Bogotá, Junio de 1995; No.215



Caml-1c: Una extensión de Caml-Light para soportar definiciones de Listas por Comprensión

Gabriel Tamura Morimitsu

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Los lenguajes de programación en general siempre han tendido a adoptar en sus construcciones sintácticas la simbología usual de las matemáticas, en parte por la familiaridad que se tiene con éstas y en parte por la expresividad y brevedad de sus notaciones, como las que se usan en la definición de conjuntos. Particularmente, estas últimas aparecen en los lenguajes de programación adaptadas para definir listas. En este artículo se plantea la realización de una extensión sobre caml-light, una implementación portable y «liviana» del lenguaje ML, para soportar definiciones de listas por comprensión, dando una especificación precisa para la misma y mostrando los pasos seguidos en su implementación, comentando las decisiones tomadas en cada uno de ellos. Como resultado, se obtiene una versión extendida de caml-light, no más poderosa pero sí con un mecanismo que permite escribir, por lo menos, algunos programas de una manera más breve y más cercana a lo que se conoce como «especificación ejecutable».

DESCRIPTORES:

Caml-light; listas por comprensión; programación funcional

Santafé de Bogotá, Agosto de 1995; No.216

Aplicación de la técnica de estimación «importance sampling» en canales de comunicación digitales

Oswaldo Mosquera Medina

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El objetivo de la investigación es explorar las diferentes variantes de la técnica de simulación «importance sampling» aplicadas a canales de comunicación digital, con el fin de determinar su probabilidad de error ya que no es posible realizar una estimación analítica de este parámetro, a su vez se implementa un método de validación de resultados. Se concluyó que la técnica de traslado del valor medio de la función de distribución del ruido aleatorio que contamina la señal digital unido a la realización de simulaciones condicionadas a cada patrón interferente ISI es la que hasta ahora permite realizar aplicaciones prácticas de la técnica. La aplicación de un procedimiento secuencial para determinar el fin de la simulación nos permite obtener resultados confiables de acuerdo a una precisión deseada en la simulación.

DESCRIPTORES:

Regla para finalizar una simulación; importance sampling

Santafé de Bogotá, Agosto de 1995; No.217

Metodología de diseño de distribución para bases de datos relacionales

Martha Inés Ortiz Fonseca; José Abásolo Prieto

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

En este artículo se propone una metodología para la distribución de datos y procesos de una aplicación que será desarrollada sobre bases de datos relacionales, partiendo de los resultados del análisis estructurado (modelo Entidad-Relación y descripción de funciones) y tomando algunas ideas de la orientación a objetos que son útiles para la distribución

DESCRIPTORES:

Bases de datos relacionales; bases de datos distribuidas; sistemas distribuidos

Santafé de Bogotá, Sep de 1995; No.218

Soporte a la transparencia para accesos por llave primaria a bases de datos relacionales distribuidas

Martha Inés Ortiz Fonseca; José Abásolo Prieto

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

En este artículo se presentan los desarrollos realizados bajo Oracle 7 para brindar soporte a la transparencia en accesos, tanto por llave primaria como por llave no primaria, a bases de datos relacionales distribuidas diseñadas de acuerdo con la metodología propuesta en (ORTIZ95b). Estos desarrollos incluyen el diseño de un catálogo de distribución para la BDD y el diseño y programación de un API con los servicios necesarios para mantener, en dicho catálogo, la información de localización de los objetos de la aplicación y ubicarlos.

DESCRIPTORES:

Bases de datos relacionales; bases de datos distribuidas; sistemas distribuidos

Santafé de Bogotá, Sep de 1995; No.219

Aplicación del DAF, como alternativa de pretratamiento de las aguas primarias del sistema Chingaza en la planta Wiesner

Farid Saker G.; Eugenio Giraldo

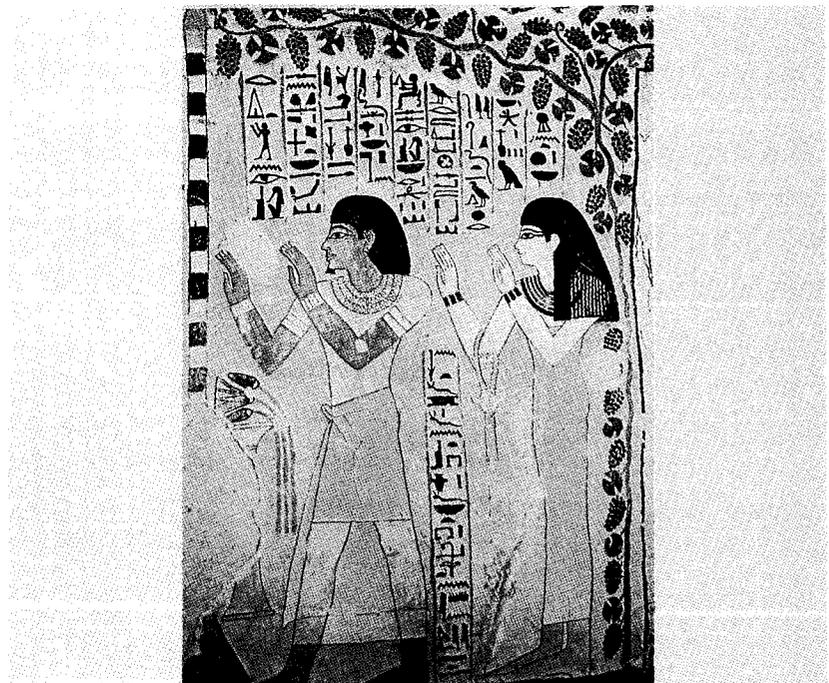
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad de Bogotá, a través de su planta Francisco Wiesner, se ve en dificultad de tratar el influente durante la época de invierno, debido a que la erosión en la cuenca del sistema Chingaza produce alternaciones en la característica físicas y química del agua. La presente investigación esta orientada a comprar los rendimientos de clarificación del influente en la planta mediante ensayos sucesivos de laboratorio, usando un sistema de flotación por aire disuelto (DAF), y en forma paralela un sistema de sedimentación convencional. De igual forma establecer una comparación técnica y económica utilizando como alternativa de pretratamiento ambos sistemas.

DESCRIPTORES:

Coagulación; sedimentación; filtración; agua potable; partículas; turbiedad; color

Santafé de Bogotá, Sep de 1995; No.220



Estudio sobre las propiedades mecánicas de las piezas de mampostería de la Costa Atlántica de Colombia y recomendaciones de diseño y construcción para esta zona

Ricardo Luis Ortegón Márquez

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Realizar una investigación relacionada con las propiedades mecánicas de las piezas individuales de mampostería y de elementos compuestos como prismas y muretes de la Costa Atlántica debido a la falta de información que existe en la región sobre este tema. - Implementar los ensayos sobre los elementos estructurales (Prismas y Muretes), con la construcción de un marco reforzado para el ensayo de tracción diagonal, dándole la posibilidad a los productores de piezas, de tener un control más técnico de la calidad de sus productos, así como a los constructores de poder verificar mediante estos ensayos las especificaciones de las piezas utilizadas. - Hacer recomendaciones de diseño y construcción de muros de mampostería de acuerdo con los materiales y condiciones de la región como son la buena calidad de la materia prima y la ubicación de la mayor parte de los departamentos de la costa que están en zona de riesgo sísmico bajo.

DESCRIPTORES:

Arenas de la Costa Atlántica de Colombia; morteros de la Costa Atlántica de Colombia; unidades de mampostería de la Costa Atlántica de Colombia; ensayos a las piezas de mampostería de la Costa Atlántica

Santafé de Bogotá, Sep de 1995; No.221



Interacción de los metales pesados (Cr+6, Cd, Pb, Ni) entre el sedimento y la columna de agua en el caso del Río Bogotá

Luis Felipe Pinzón Uribe; José Alvaro Rodríguez;
Eugenio Giraldo

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

La dificultad de establecer el comportamiento de los contaminantes de tipo inorgánico definidos como Metales Pesados al interior de los sedimentos de mares, ciénagas y ríos, han hecho que se realicen estudios sobre la concentración de estos, pero son escasos los que analicen el comportamiento de estos, en cuanto a la interacción existente entre el sedimento y la columna de agua. Para el presente estudio se utilizó como base el río Bogotá que tiene un curso de 255km., en su recorrido riega tierras de 26 municipios, incluyendo la zona occidental del Distrito Capital, donde una vez establecidos algunos puntos de muestreo significativos, debido a su localización sobre el cauce y que corresponden a sectores donde una vez establecidos algunos puntos de muestreo significativos, debido a su localización sobre el cauce y que corresponden a sectores donde se desarrollan actividades industriales de reconocida función contaminante, se extrajeron muestras de sedimento y agua para su análisis físico químico y estudio a escala; estas se implantaron en columnas o reactores; uno de características anaeróbicas completamente mezclado y otro de características aeróbicas, se tuvo en cuenta la actividad metanogénica de los mismos. De igual forma el procedimiento se repitió, pero reemplazando el agua del río por agua de dilución en su totalidad; las muestras extraídas cada tercer día son tratadas de acuerdo con el metal a analizar que para este estudio fueron Cromo VI para las aguas y Cromo Total para los sedimentos, Cadmio, Plomo y Níquel total en la columna de agua y sedimentos para ser analizadas mediante la espectrofotometría de Absorción Atómica. El objeto es el de establecer que tipo de intercambio se presenta entre el sedimento contaminado y el agua libre de contaminantes. Los resultados de este proyecto tienden a dar una luz sobre lo que sería el hecho de resultados de este proyecto tienden a dar una luz sobre lo que sería el hecho de una descontaminación gradual del Río Bogotá, a largo plazo, si, de alguna manera se llegara a suspender el vertimiento de sustancias contaminantes (aguas contaminadas, de tipo industrial y urbano, sin ningún tipo de tratamiento), a su cauce, mostrando que sería de los contaminantes, denominados metales pesados, en su intercambio con la columna de agua limpia o relativamente limpia.

DESCRPTORES:

Metal pesado; anaeróbico; aeróbico; interacción; intercambio

Santafé de Bogotá, Sep de 1995; No.222

Metodología para el control de calidad de mezclas de concreto utilizando la teoría de la maduración

Sandra Lucía Farias

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Este proyecto de grado busca establecer una metodología para la ejecución y el análisis del control y aseguramiento de calidad del concreto mediante la aplicación de la teoría de la madurez, la cual esta tomando validez debido a las implicaciones económicas que representa el concreto como material de construcción en un proyecto de ingeniería. Para alcanzar los objetivos planteados se empleó una tecnología desarrollada en los Estados Unidos con base en investigaciones adelantadas en Dinamarca durante la década de los setenta, denominada sistema QUADREL. La fase operativa del proyecto consistió ejecutar una serie de ensayos de calorimetría tanto en planta como en obra sobre un mismo viaje de concreto, con el fin de evaluar las diferencias existentes entre las condiciones de curado que se presentan. Paralelamente se desarrollaron ensayos de resistencia a la compresión para poder relacionar esta característica con la madurez. Así mismo, se determinaron las huellas adiabáticas de calor para diferentes tipos de mezclas. Con base en la experiencia adquirida durante la ejecución de los ensayos de los mismos, se plantean recomendaciones de tipo logístico para el empleo del sistema QUADREL como herramienta de aplicación de la teoría de la madurez.

DESCRIPTORES:

Madurez; quadrel; edad equivalente; huella adiabática de calor

Santafé de Bogotá, Sep de 1995; No.223

Mejoramiento educativo apoyado con informática: enfoque estratégico

Alvaro H. Galvis Panqueva

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Este trabajo pone a disposición de la comunidad educativa la fundamentación, diseño, desarrollo y resultados de un proceso sistemático en la búsqueda y atención de factores críticos para el mejoramiento educativo apoyado con informática. A partir de esto se someten a consideración lo que, a juicio del autor, parecen ser las líneas de acción más promisorias en términos de investigación-acción que propendan hacia el fin antes mencionado.

DESCRIPTORES:

Innovaciones educativas; planeación estratégica de informática educativa; informática integrada al currículo; entrenamiento de profesores en servicio; alfabetización en informática

Santafé de Bogotá, Oct de 1995; No.224

Metodologías sistémicas en la gerencia del cambio organizacional

Angélica María Carmona Ortega

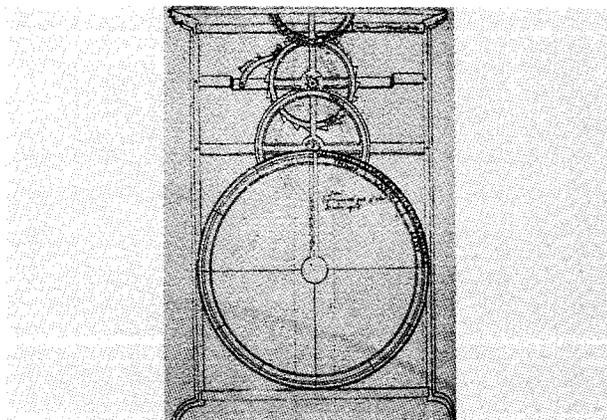
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El propósito de este artículo es resumir las ideas centrales del curso «Metodologías Sistémicas en la Gerencia del Cambio Organizacional», dictado por el profesor Keith Ellis, de la Facultad de Computación y Sistemas de Información de la Universidad de Humberstone, entre el 6 y el 20 de Febrero de 1995. Los fundamentos aprendidos durante el curso son de gran utilidad para la comprensión de la naturaleza del cambio y el manejo de este en las organizaciones. Este documento tiene la siguiente organización: primero, se presenta un marco teórico para fundamentar la comprensión de situaciones cambiantes. En segundo lugar, se introducen conceptos del manejo del cambio organizacional, definición de actores en el cambio y estrategias de intervención, por último se describen metodologías utilizadas para la descripción del cambio y la definición de su naturaleza. El presente trabajo tiene como objetivo principal el hacer llegar a la Comunidad Uniandina de Teoría de Sistemas las ideas principales del curso de cambio organizacional, impidiendo de esta forma que el conocimiento generado durante las clases se pierda en el olvido ó en un oscuro material únicamente comprensible para quien asistió a las sesiones. No se pretende en ningún momento reemplazar la lectura de los textos en los que está basado este trabajo, sino, por el contrario, aumentar el interés por el conocimiento de estos temas.

DESCRIPTORES:

Teoría de sistemas; organizaciones; teorías organizacionales; metodologías; cibernética

Santafé de Bogotá, Oct de 1995; No.226



Descripción crítica del desarrollo de una propuesta para un modelo de control de gestión con enfoque cibernético

Iván H. Reyes G.

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El propósito fundamental de este trabajo gira alrededor de la investigación de acción (Wilson, 93): «La acción sin investigación, podría ser vista como simple consultoría y lo que «se obtiene» podría describirse como experiencia. Para que la investigación se presente, es necesario conocer lo que se ha aprendido de la experiencia... «Dentro del ciclo de la actividad de investigación se tiene fundamentalmente: identificación de situación problema, desarrollo de modelos o maneras de describir las situaciones, desarrollo de metodologías de solución y pruebas. La reflexión intelectual alrededor de las experiencias es la base fundamental del aprendizaje. Aprovechando la participación en el desarrollo de una propuesta de un modelo de control interno utilizando el modelo de sistema viable, encontré la oportunidad útil en relación con dos propósitos: entender, en términos de un caso real, las implicaciones y alcance del MVS y su relación con tema objetivo del proyecto (sistema de control de gestión), y observar con carácter crítico, el desarrollo mismo del proyecto. No basta con decir que se adquirió una cierta experiencia, sino que, las reflexiones metodológicas deberán servir como preámbulo a una eventual propuesta hipotética alrededor de la manera como se lleva cabo tipo de asesorías y su impacto sobre su resultado final. Aprender a usar de manera eficaz el MSV o cualquier otro modelo como herramienta de diagnóstico o diseño orgaizacional resulta mucho más complejo de lo que uno se puede imaginar, y si bien es aceptado y conocido por todos que la práctica es el otro pilar del aprendizaje-junto con el conocimiento-, no sobemos entender la riqueza de identificar y expresar las reflexiones que fundamentan esas experiencias.

DESCRIPTORES:

Enfoque cibernético; investigación de acción; modelo de sistema viable; control de gestión

Santafé de Bogotá, Nov de 1995; No.227

Pruebas sobre bomba convencional o válvula de acople en aerobomba JOBER (análisis teórico y experimental)

Juan Alejandro Toro Londoño

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Este documento se basa en diversos trabajos previos tanto en la parte referente a la teoría (ref.1, ref.2, ref.3), como la referente a resultados experimentales previos (ref.4) y montajes del sistema en el campo de pruebas de aerobombas en Mosquera-Colombia (ref.5). La idea principal de este trabajo ha sido el de realizar pruebas de campo sobre la aerobomba colombiana JOBER en configuración de 9 mts de altura y de 2.5 mets de diámetro de Rotor con una bomba tipo (matching valve) de concepción original Holandesa y adaptada a las necesidades y materiales nacionales (ref.6, ref.7).

DESCRIPTORES:

JOBER; Sistema rígido; bomba con válvula de acople (Matching Valve); relación de frecuencias (r); cabeza adimensional ()

Santafé de Bogotá, Nov de 1995; No.228

Bomba - 2R : Innovaciones en la tubería de ascenso y en el vástago de bombas de desplazamiento positivo

Miguel Antonio Caro; Alvaro Pinilla Sepúlveda

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Se propone el diseño de un sistema de anclaje para el cilindro de la bomba que elimina la tubería de ascenso, y hace que la bomba sea totalmente extraíble. Se presenta una evaluación teórica de la capacidad e soporte de carga del anclaje y de los efectos de su instalación en pozos con encamisados de diferentes materiales. Se fabrica un modelo y se prueba en el laboratorio de hidráulica de la Universidad de los Andes. Los datos experimentales son comparados con cálculos teóricos. Se dan recomendaciones sobre diseños alternativos, materiales y aspectos del comportamiento del modelo.

DESCRIPTORES:

Fuentes renovables de energía; energías alternativas; sistemas de bombeo; bombeo de agua de pozos; bombas de desplazamiento positivo

Santafé de Bogotá, Nov de 1995; No.229

Simulación del proceso de secado de materiales porosos

Hernando Gasca; José Rafael Toro

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El presente trabajo tiene por objeto presentar algunos de los resultados obtenidos en diversas corridas de un programa de secado de materiales porosos mediante elementos finitos. Se comparan los efectos de las condiciones de frontera sobre las variables importantes de secado, temperatura, potencial de humedad y esfuerzos de secado teniendo en cuenta el carácter transiente del análisis.

DESCRIPTORES:

Secado; materiales porosos; elementos finitos; esfuerzos de secado

Santafé de Bogotá, Nov de 1995; No.230

Análisis dinámico y de vulnerabilidad sísmica del puente sobre el río Juanambú

Raúl Enrique Lozano Mora

Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Los desastres naturales de origen tectónico, han causado pérdidas de vidas humanas y duros golpes a las economías regionales y nacionales. Los puentes son estructuras esenciales que deben de sobrevivir después de un sismo y muchos de estos fueron construidos hace varias décadas. Determinar la capacidad que tiene el puente sobre el río Juanambú de soportar un sismo característico de la zona e identificar sus zonas y elementos más débiles, son los objetivos primordiales del presente trabajo. El puente sobre el río Juanambú, se encuentra ubicado en una zona de grandes fallamientos tanto regionales como locales. Sin embargo falla de Romeral es la Fuente sismogénica que más efecto puede tener sobre el puente debido a su cercanía. La magnitud última para esta falla es de 6.10 y la máxima aceleración probable en la base del puente es de 0.23g, que corresponde a una disminución del 8 con respecto a la del C.C.C.S.R.. El modo de vibración fundamental del puente se produce en el sentido longitudinal con un período de 1.90 segundos mientras que el segundo modo en el sentido trasversal es de 1.54 segundos. El desplazamiento relativo máximo que puede tener el puente, utilizando el análisis dinámico con el espectro del C.C.C.S.R., es de 24,6 cms en el sentido longitudinal que es el más importante como se mencionó anteriormente. Existe potencialidad de formación de articulaciones plásticas en los extremos de las pilas, lo cual podría crear un mecanismo de colapso en el puente. Si embargo las pilas del lado de Pasto y Popayan tiene la ventaja de permanecer al tramo continuo del puente, lo cual puede existir transferencia de fuerzas a otros elementos como son los estribos y la superestructura. La pila del tramo de acceso es el elemento más vulnerable del puente ya que tiende a responder como un voladizo. La formación de una articulación plástica en la base de esta pila puede crear el colapso en desplazamientos relativos que se inducen por un evento sísmico.

DESCRIPTORES:

Dinámica Estructural; estructuras de puentes; vulnerabilidad sísmica; amenaza sísmica

Santafé de Bogotá, Dic de 1995; No.231

