

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.

Procesos valorativos en el abordaje de conflictos una aproximación sistémica.

Luis Arturo Pinzón

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

El estudio de la forma como muchos individuos y comunidades abordan conflictos reales y la revisión teórica de la literatura sobre negociación y conflicto, muestra deficiencias a nivel de los modelos mentales que los individuos emplean para evaluar todos los resultados y efectos que un conflicto produce. Estas deficiencias terminan afectando negativamente el desarrollo de los conflictos mismos, así como los procesos de aprendizaje a nivel individual y colectivo sobre ellos. Dado que comprendemos, respondemos, nos preguntamos y somos críticos desde modelos mentales, las comprensiones, respuestas, preguntas y críticas que se efectúan desde modelos pobres de carácter valorativo, tienden a ser pobres. Este trabajo pretende ilustrar en parte estas deficiencias, y presentar un marco de referencia o estructura conceptual de alto nivel que busca servir de ayuda en la construcción de modelos mentales sistémicos útiles en la evaluación de conflictos. Las categorías de necesidades humanas, valores, intereses y gustos, así como la consideración de los sujetos, la substancia y el contexto del conflicto, son conceptos fundamentales en la construcción del marco de referencia mencionado.

DESCRIPTORES:

Pensamiento crítico de sistemas; conflicto; valor; intereses; necesidades; modelos sistémicos.

Santafé de Bogotá, Febrero de 1996; No.232

Estado del proceso de desarrollo de software en Colombia.

Iván F. 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 el autor presenta los resultados y la manera como se adelantó la investigación tendiente a determinar el estado del proceso de desarrollo de software en Colombia, basada en el trabajo que ha venido desarrollando el Software Engineering Institute - SEI de Carnegie Mellon, alrededor del Capability Maturity Model CMM versión 1.1. También se presentan algunas líneas de acción tendientes a mejorar la situación encontrada.

DESCRIPTORES:

Desarrollo de Software; industria de software; mejoramiento del proceso de construcción del software; calidad de software; estado del proceso del software en Colombia.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.233

Influencia de la TI en las organizaciones: un enfoque de enfoques.

Adriana Méndez Pérez

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

A través de este artículo se describe un método o herramienta para análisis de la influencia de la TI en las organizaciones (MITIO). Se especifica el propósito, el soporte teórico, los pasos sugeridos y su aplicación a través de un estudio de caso.

DESCRIPTORES:

Tecnología informática; organizaciones; sistemas de información; planeación estratégica.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.234

SFOAD: Soporte a una metodología de desarrollo de sistemas distribuidos orientados por objetos.

María Consuelo Franky; Sandra Camacho

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

La metodología FOAD («Frame Objet Analysis Diagrams») de Andleigh y Gretzinger (1) plantea combinar el modelaje Entidad-Asociación con el modelaje Orientado por objetos con el fin de lograr una metodología apropiada para desarrollar sistemas de información distribuidos. Este artículo describe un proyecto de investigación en el cual pretendemos soportar la metodología FOAD a través de plantillas y clases de objetos manejadores de transacciones. Las plantillas guiarán al diseñador para que realice el modelaje de Entidades y Funciones, el cual refinará para llegar al modelaje de las clases de Objetos que componen su sistema de información. Las clases de objetos manejadores de transacciones permitirán que el diseño del sistema de información se pueda hacer de manera transparente a la distribución de sus componentes, ofreciendo, además, el manejo de transacciones atómicas y concurrentes sobre objetos de información localizados en diferentes sitios de una red. Este artículo describe la metodología FOAD, y las herramientas que ofrecemos como soporte.

DESCRIPTORES:

Networks and Distributed Systems; object oriented distributed system; distributed transactions; distributed databases.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.235



Proceso de adquisición de soluciones informáticas.

Rocío Villegas Trujillo

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

En este artículo se pretende describir un modelo conceptual sobre el proceso de adquisición de soluciones informáticas. Suministrar una estructuración comprensiva de la realidad organizacional del proceso en estudio a la vez que se genera un espacio de análisis con los actores del proceso que permita un obrar crítico y consciente sobre la situación problema que se busca mejorar y del proceso escogido para mejorarla. Primero, se introducen los supuestos del enfoque, la justificación y el marco filosófico haciendo especial énfasis en los intereses que motivan el proceso de generación del esquema. Luego, se desarrolla el esquema a través de la descripción de los procesos involucrados y de sus relaciones. Finalmente, se describen a manera de conclusiones las habilidades facilitadoras del papel de los participantes en los procesos.

DESCRIPTORES:

Sistema de actividades humanas; enfoque sistémico; metodología de sistemas suaves; contratación; conocimiento de interés; usuarios; servicio; calidad; habilidades organizacionales.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.236

SIMATM Herramienta para simulación de redes ATM.

Elsa Carolina Reichert Acosta

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

Se propone el desarrollo de una herramienta de simulación de redes ATM, presentando los detalles de implementación de los modelos escogidos para caracterizar los tres tipos de tráfico que pueden ocurrir al interior de una red ATM y el análisis de resultados obtenidos para un solo conmutador ATM, así como también para un conjunto de conmutadores interconectados a través de enlaces STM-1, conformando un modelo de backbone.

DESCRIPTORES:

Broadband integrated services digital network (B-ISDN); fast switching (FPS); asynchronous transfer mode (ATM); protocolos; conmutación de paquetes; tráfico de voz; tráfico de datos; modelos de tráfico; paquetes; celdas; simulación por eventos discretos; estadística.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.237

Asistente de planificación de trayectorias libres de colisión.

María Alejandra Godoy; Jorge E. Morales

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

El objetivo de este artículo es presentar un asistente para un planificador de trayectorias libres de colisión para robots manipuladores. La función del asistente es automatizar la definición de los entorno que rodea el robot. Aunque el asistente se detalla para planificación en robots manipuladores, puede extenderse para planificación en otros tipos de robots.

DESCRIPTORES:

Robótica; inteligencia artificial; planificación de trayectorias; manipuladores.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.238

El sistema de objetos del TEL: programación orientada por objetos en el lenguaje TEL.

Martín A. Soto J.

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

El sistema de objetos de Tel (SOT) es una forma de enriquecer al lenguaje Tel de Jhon Ousterhout, para que facilite el desarrollo de software orientado a objetos. El SOT permite que clases definidas por el usuario en C++ sean «exportadas» a Tel y utilizadas en ese lenguaje, creando objetos nuevos de las mismas y manipulándolos por medio comandos de Tel. Así mismo, nuevas clases pueden ser definidas en Tel exclusivamente, haciendo uso de una sintaxis especial diseñada para el efecto. El presente artículo describe el SOT, mediante la presentación de su estructura interna, de los mecanismos que permiten la «exportación» de clases C++ y de la sintaxis que hace posible definir nuevas clases en Tel.

DESCRIPTORES:

Tel; Tk; sistemas extensibles; C++; programación orientada a objetos.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.239

Visión cibernética de los sistemas de control de gestión.

Angélica María Carmona O.

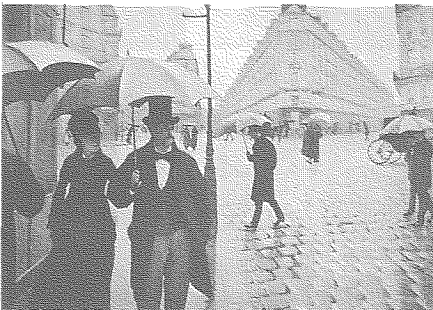
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

El propósito de este trabajo es introducir el concepto de sistemas de control de gestión analizado a la luz del enfoque cibernético, para analizar las posibilidades de realización de un cambio cultural en una organización en la cual se quiere implantar un sistema de control de gestión de este tipo. Este documento tiene la siguiente organización: primero, se presenta una definición de enfoque sistémico, para fundamentar la comprensión de esta nueva forma de pensamiento, junto con una descripción del Enfoque Cibernético y el modelo más utilizado en este enfoque: el modelo del sistema viable, así como algunas de sus herramientas de diagnóstico, intervención y cambio organizacional. En segundo lugar, se presenta una visión clásica de un sistema de control de gestión y lo que sería una visión cibernética del mismo. En tercer lugar, se presentan una serie de recomendaciones para el diseño de este tipo de sistemas de control de gestión en una organización. El presente trabajo tiene como objetivo principal el hacer llegar a la Comunidad Uniandina de teoría de sistemas las nuevas concepciones de diseño e implantación de sistemas de control de gestión a la luz del enfoque cibernético.

DESCRIPTORES:

Teoría de sistemas; organizaciones; teorías organizacionales; cibernética; gestión; control de gestión; indicadores.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.240



Procesos de cambio organizacional: aspectos relevantes.

Iván Humberto Reyes Gómez

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

En el desarrollo de los procesos de cambio en las organizaciones son muchos los factores que intervienen, y se podrían catalogar en dos grandes grupos: «blandos» y «duros». Estos últimos son los que normalmente reciben la mayor atención y es a su alrededor que se da la mayor atención y desgaste, lo cual, aunque está plenamente justificado, ha demostrado no ser suficiente para alcanzar los niveles de impacto deseados. Me refiero con «duros» a aspectos que quedan escritos en el papel, tales como: planes, metas, objetivos, presupuestos, cronogramas, visiones, misiones, etc., aspectos definidos hacia los integrantes o protagonistas del cambio que constituyen normalmente el estado «ideal» del cambio. Los aspectos «blandos» se refieren a las emociones individuales y colectivas que se dan dentro de los integrantes de la organización durante el desarrollo de estos procesos: actitudes, compromisos, intereses, temores. Es decir, aquello que emerge desde las personas integrantes del cambio. Estas emociones se manifiestan en diversas maneras y constituyen la parte «real» de cualquier proceso de cambio. Por supuesto que este planteamiento no sólo está presente en los procesos de cambio sino en el acontecer cotidiano de las organizaciones sociales en general. Liderar un proceso de cambio sólo desde la perspectiva «técnica» de cada uno de sus aspectos (financiero, de tecnología de informática, de la calidad, del cliente, etc.) conlleva una pérdida de la perspectiva real del asunto. Debemos ser conscientes de nuestras propias limitaciones para plantearnos metas y objetivos que se ajusten más a la realidad de manera que se logre disminuir el nivel de incertidumbre y de insatisfacción normalmente presentes en cualquier situación de cambio. Debemos atender como mínimo algunos aspectos concernientes especialmente con las teorías organizacionales, la administración del cambio y la tecnología. Debemos desarrollar las habilidades necesarias para identificar y manejar muchas de estas variables si deseamos conseguir resultados efectivos. Y sobretodo, deberíamos revisar nuestro propio concepto de compromiso aún en contra de nuestra propia naturaleza.

DESCRIPTORES:

Reingeniería; organizaciones; aprendientes; tecnología; administración del cambio.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.241

Guía para el cálculo de los costos indirectos de un proyecto de construcción en Santafé de Bogotá.

Martha Cecilia Jiménez

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

El trabajo fue motivado por el problema al cual se enfrenta un constructor cuando debe calcular los costos indirectos para un proyecto en Santafé de Bogotá y no tiene experiencia ni un registro histórico que le permita manejar un rango de costos. Este trabajo le permite al constructor calcular los costos indirectos de su proyecto en una forma práctica y fácil, por otro lado le permite hacer un diagrama de gant de las actividades que debe realizar para poner en funcionamiento el proyecto y le permite ver tiempo que le van a tomar los trámites para así comenzar a tiempo y no causar trastornos en el desarrollo del proyecto.

DESCRIPTORES:

Costos indirectos; costos totales; trámites; tarifas; reingeniería.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.242

Propuesta metodológica para evaluar el desempeño en costos y tiempos de proyectos de construcción.

Jaime E. Palacios García

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

Este trabajo presenta un esquema para evaluar el desempeño en costos y tiempos de los proyectos de construcción, empleando criterios estadísticos asociados a técnicas del Análisis de Pareto y los diagramas Causa-Efecto, utilizados en procesos de administración y mejoramiento de la calidad. Dentro de este contexto, se logra implementar una filosofía de mejoramiento en el ámbito de la construcción con miras a lograr menos pérdidas, mejor y puntualidad.

DESCRIPTORES:

Análisis de Pareto; diagrama causa-efecto; sobrecostos; diagrama "espina de pescado"; tormenta de ideas; actividades "vitales".

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.243

Aportes al marco teórico de la gerencia de proyectos con base en la experiencia obtenida en el proyecto nuevo centro internacional.

Jaime Alberto García Cadena

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

La gerencia de proyectos es el arte y ciencia de coordinar personas, equipos, materiales, dinero y tiempo, con el fin de completar un proyecto específico, a tiempo y dentro de un presupuesto aprobado. La gerencia de proyectos decide qué se debe hacer y cómo se deben desarrollar los trabajos; además dirige y motiva a las personas para alcanzar los objetivos, evalúa el desempeño con respecto a los estándares de eficiencia y efectividad, toma las medidas correctivas necesarias, y determina en dónde se necesita un cambio. Para lograr lo anterior, la gerencia debe desempeñarse en cinco áreas, en las que debe manejar funciones administrativas, legales, financieras, comerciales y técnicas, respectivamente.

DESCRIPTORES:

Proyecto; administración; legal; comercial; finanzas; técnico.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.244



Simulación de eventos de avalancha.

Jaime Alberto García Cadena

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

Los objetivos de esta investigación son las de calibrar un modelo hidráulico que permita la simulación de eventos avalanchas, tanto para agua como para flujos de lodos y escombros, utilizando para ello los datos del evento del Páez. Modelar el tránsito de la onda dinámica de la avalancha del río, utilizando el modelo hidráulico de rompimiento de presas (DAMBRK), estableciendo las características de los posibles represamientos y las cotas máximas alcanzadas por la onda. La metodología empleada para ello consistió en un análisis del perfil de avalancha registrado por el Ingeominas contra el perfil del lecho del Río Páez, esto permitió establecer los sitios de posible represamiento. Seguidamente se realizaron tránsitos de crecientes causados por rompimientos de presa para el sitio establecido como de máximo represamiento utilizando el modelo de tránsito de onda dinámica DAMBRK. Finalmente calibrar el modelo con análisis de sensibilidad de las variables que dominan el fenómeno, de manera que el modelo reprodujera lo mejor posible las cotas de los picos máximos generados durante el evento natural. El producto final de la investigación es un modelo calibrado hidráulicamente con el cual se pueden simular rompimientos de presa a lo largo del valle del río Páez estableciendo sus áreas de influencias en las bancas del mismo, pudiéndose tomar decisiones sobre el hábitat de las zonas. También se anexa en esta investigación un marco teórico importante sobre la evaluación de la potencialidad de que los suelos arenosos en regiones de montaña se conviertan en avalanchas de flujos viscosos de escombros.

DESCRIPTORES:

Metaestable; tránsito de crecientes.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.245

Alternativa para construcción de vivienda de interés social utilizando el ferrocemento como material alterno.

Luis Fernando Triana López

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

El principal objetivo para realizar este trabajo es conocer las características del ferrocemento como compuesto de bajo costo, mano de obra intensiva, alta confiabilidad y facilidad de construcción en vivienda de interés social. La investigación que forma parte del cronograma pretende introducir el ferrocemento como un aporte mas a la tecnología del hormigón armado utilizable en la construcción de este tipo de vivienda. El trabajo se inicia como una recopilación bibliográfica donde se reúnen experiencias de varias investigaciones reformando los conceptos que para el objetivo de este, considero son de gran importancia. El trabajo consiste en hacer un costo estimativo de la construcción de vivienda de interés social en ferrocemento comparándolo con materiales tradicionales utilizados en este tipo de vivienda para determinar la viabilidad de su uso como alternativa en nuestro medio. Se obtiene conclusiones de un proceso donde se evalúa la aplicabilidad del ferrocemento en la construcción de vivienda de interés social y se acumula experiencia en el manejo de este material. Los resultados evidencian la validez del ferrocemento como material aplicable en la construcción de vivienda de interés social.

DESCRIPTORES:

Alternativa; ferrocemento; construcción vivienda de interés social; comparación; presupuesto mano de obra; ladrillo tolete; bloque cemento-arena; características; versatilidad; facilidad; materiales tradicionales.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.246

Política de empresas en la industria de la construcción.

Carlos Alberto Rosado; Juan Andrés Lleras

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

La idea del presente trabajo es desarrollar una herramienta para hacer negocios en la industria de la construcción, ofreciendo un producto o servicio útil a la sociedad, además suministrar los conocimientos necesarios para gobernar una organización, estructurar esa función y proveer una cultura. Lo anterior debido al aumento de la competencia lo que hace necesario consolidar una política de empresa apropiada para poder salir adelante.

DESCRIPTORES:

Gerencia de empresas constructoras, gerencia estratégica; política empresarial.

Santafé de Bogotá, Marzo; No.247

Desarrollo e implementación de una aplicación de multimedios para la enseñanza de la construcción (Módulo sistema de envoltura externa).

Cecilia Yockteng Benalcázar

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

Al utilizar diferentes medios como son el sonido, texto, video, fotografías, gráficas y animaciones los multimedios se convierten en una herramienta importante en el aprendizaje, logrando que, éste se vuelva menos aburrido, una mayor atención y por lo consiguiente una mayor recepción, además la interacción, característica de los multimedios, permite que el usuario sea una persona activa en su aprendizaje, siendo él quien marca la pauta, velocidad y profundidad del tema estudiado. Se realizó una aplicación; dirigida a estudiantes de construcción, donde se enseña los procesos constructivos y componentes de la Envoltura externa.

DESCRIPTORES:

Multimedios; educación; construcción; envoltura externa; hipertexto.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.248

Desarrollo e implementación de una aplicación multimedial aplicada a la enseñanza de construcción de cimentaciones.

Hiram Eduardo Villegas Jaramillo

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

Desarrollar e implementar una aplicación realizada bajo el ambiente de multimedios, con el fin de colaborar con la enseñanza y facilitar el aprendizaje de los aspectos relacionados con la construcción de cimentaciones, complementando de esta forma las clases teóricas recibidas. Presentar a los estudiantes los diferentes métodos y procesos constructivos utilizados en cimentaciones, de una manera más clara y agradable a través de los medios audio-visuales proporcionados por los computadores y conocidos como multimedios. La construcción ha sido una rama de la Ingeniería Civil que por años ha sido enseñada con la desventaja de no poder contar con un laboratorio que pusiera en práctica la teoría. Los problemas de seguridad y tiempo que implica una visita de obra, han impedido un completo aprendizaje de los procesos constructivos. Con esta nueva herramienta que utiliza una combinación de texto, fotografías, gráficas, video y animaciones se busca suplir esta necesidad.

DESCRIPTORES:

Multimedios; construcción; cimentaciones; hipertexto; enseñanza.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.249

Modelación de estructuras exclusoras de sedimentos.

Fabiola Ortigón Pinzón

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

El transporte de sedimentos en corrientes naturales siempre ha causado grandes problemas para el diseño de canales. Para revenir su colmatación y altos costos de mantenimiento, el sedimento se debe remover de la bocatoma o se debe transportar a lo largo del canal, tratando que se presente la menor acumulación de sedimento posible. Lograr una completa eliminación de sedimentos en la bocatoma es por lo general poco práctico y además resultaría muy costoso. Sin embargo una combinación de control de sedimento a la entrada de la bocatoma y un diseño hidráulico que minimice la posibilidad del depósito de sedimentos a lo largo del canal pueden dar buenos resultados. Una de las formas de solucionar este problema es dirigir el agua a la toma y retornar el sedimento a la corriente principal, esto se logra mediante el uso de estructuras exclusoras de sedimentos. En el presente artículo se presenta la modelación y análisis del Espigón de Gibb, adelantando la sensibilidad de los resultados a distintas variaciones dimensionales de él. Del análisis realizado se llegó a la conclusión de que no se puede decir que una determinada longitud el Espigón de Gibb es la óptima pues depende de si el objetivo es excluir sedimento y además elevar la cantidad de agua que entra a la bocatoma o si el objetivo es solamente excluir sedimentos y elevar la lámina de agua en la bocatoma la longitud sería la necesaria para captar el agua demandada. Si el objetivo es solo excluir sedimentos la longitud apropiada sería la más corta ya que es la que produce menor efecto sobre el lecho del río agua abajo del punto de toma.

DESCRIPTORES:

Sedimento; estructura exclusiva; froude; espigón de Gibb; lecho del río; socavación; agradación; colmatación; caudal; derivación; bocatoma; geotextil.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.250

Balance hídrico de ciénagas: modelación matemática e implementación con un sistema de información geográfica.

Alexander Maestre Martínez; Mario Díaz-Granados Ortiz

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

El uso de los sistemas de información geográfica aplicado a modelos matemáticos, ha brindado a los ingenieros beneficios en la modelación y simulación de problemas que requieren interpretación y análisis de información espacial. Varios artículos se han escrito acerca del uso de los sistemas de información geográfica y modelos hidrológicos matemáticos para planificación y diseño (Ross, 1993) (De Valentier, 1993) y (Shea, 1993). Este artículo presenta la interacción entre un Sistema de Información Geográfico (Arc/Info para estación de trabajo) y un programa matemático para modelación de escenarios hidrológicos conocido como MIHS para el análisis de un modelo de balance hídrico. El MIHS es un programa desarrollado en la Universidad de Los Andes, por los Ingenieros Alejandro Camacho, Flavio Bonilla y Juver García. Este artículo muestra las ventajas que tiene el uso de los sistemas de información, ya que de manera rápida se puede consultar información con la ventaja de manejar un sistema georeferenciado.

DESCRIPTORES:

Sistemas de información geográfica; SIG; hidrología; modelos hidrológicos; balance hídrico; ciénagas; balance hídrico de ciénagas; geographic information systems; GIS.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.251

Estudio experimental del refuerzo de vías pavimentadas con geotextil de alto módulo.

Germán Andrés Rivera Parra

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

La presente investigación sobre la influencia de los geotextiles de alto módulo usados como refuerzo y separación en una estructura de pavimento, sometida a la acción de cargas cíclicas como las generadas por el tránsito, se divide en varias etapas. iniciando en la recopilación de información por medio de libros especializados en el tema, de artículos de revistas que permiten conocer las últimas investigaciones en el campo desarrolladas a nivel mundial y otros medios de difusión, posteriormente basados en dicha información y en la tecnología disponible se diseñan dos modelos en los cuales se va a experimentar, definiendo de antemano las condiciones en que se desarrollarán los ensayos, tanto desde el punto de vista de las propiedades de los materiales primarios de que constarán los modelos como de la construcción y posterior prueba de los mismos. Después de obtener los resultados de los dos modelos se compararán para observar el efecto producido por el geotextil, de lo cual se concluirá sobre las bondades y beneficios que nos brinda o no dicho material geosintético.

DESCRIPTORES:

Geosintéticos; geotextil; refuerzo de vías; modelación de vías.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.252

Socavación en espolones.

Juan Guillermo Saldarriaga; Fuad Curi

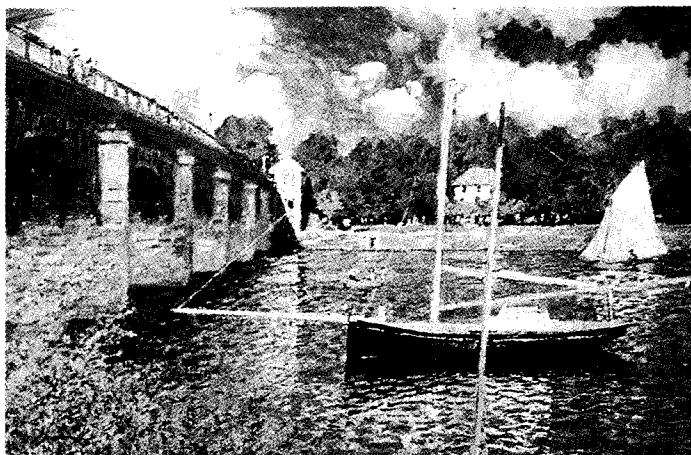
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Se presentan los resultados de estudios de laboratorio llevados a cabo en el departamento de ingeniería civil de la Universidad de los Andes para estudiar los efectos de los espolones en el lecho de las corrientes aluviales. Los trabajos realizados están dirigidos a encontrar fórmulas para predecir, principalmente, la socavación al pie de este tipo de estructuras. Se estudiaron diferentes formulaciones con la intención de encontrar cómo el fenómeno era afectado por la forma geométrica de los espolones y su material constitutivo - que tiene que ver la forma de la sección transversal de la estructura. Finalmente se proponen ecuaciones que permiten encontrar un rango bastante estrecho de posibles soluciones al problema de anticipar la máxima profundidad de socavación provocada por espolones.

DESCRIPTORES:

Espolones; socavación local; modelos físicos.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.253



Algoritmo para detección de fugas en redes de distribución de agua.

Adalberto Andrés Salazar Polanía; Juan Guillermo Saldarriaga

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

Se describe el desarrollo de una rutina computacional para la detección de fugas en redes de acueducto. Se inicia con un estudio del comportamiento de una red cuando se presenta una fuga por medio de un gran número de simulaciones de situaciones donde se presentan escapes, comparando los resultados obtenidos con la situación normal que no presenta fugas. Con ello se plantea un modelo que predice los cambios de presión en cada punto. El modelo es la base del algoritmo, ya que estima la magnitud de los cambios de presión piezométrica en diferentes zonas de la red, pronóstico que puede compararse con las mediciones reales para determinar la zona del escape. El algoritmo se ejecutó en varias redes mostrando resultados aceptables en la detección del punto de fuga, por lo cual esta metodología puede ser aplicada para el control de pérdidas en las empresas de acueducto.

DESCRIPTORES:

Hidráulica de tuberías; acueductos; redes de distribución; fugas en acueductos; escapes en acueductos.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.254

Evaluación de programas de apoyo a la construcción.

María Teresa García Arango

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

Las empresas del sector de la construcción están viendo la necesidad de participar de las herramientas que los microcomputadores han puesto a su disposición, es así como hoy en día son empleados programas específicos para cada operación; también se ha visto la importancia de utilizar el computador como un elemento integrador, facilitando de trabajo en equipo. Sistemas que integren procesos involucrados en los proyectos de construcción están siendo desarrollados nacional e internacionalmente. En este proyecto se estudian características que debería tener uno de estos sistemas para acercarse a un «paquete ideal» y se presentan programas disponibles en el mercado nacional, cuyo objetivo es facilitar la planeación y el control de costos y tiempos de proyectos desarrollados bajo las características propias de nuestro medio. Además este proyecto pretende dar una noción de los alcances y el estado actual de aprovechamiento de algunos de los programas para el apoyo a empresas constructoras en el control de sus proyectos. La importancia del estudio y desarrollo de este tipo de sistemas a nivel nacional radica en la facilidad que pueden ofrecer para obtener una adecuada implementación y una operación eficiente, al acercarse a las necesidades y expectativas de las empresas constructoras de nuestro medio.

DESCRIPTORES:

Evaluación de software; sistemas integrados para construcción; software para construcción.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.255



Propiedades dinámicas de las arcillas de Bogotá mediante el triaxial cíclico.

Adriana del Pilar Saacha Ortega

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

El conocimiento de los parámetros dinámicos de los suelos es de gran importancia ya que permite realizar estudios y generar diseños en donde la interacción suelo-estructura no sea tan dudosa. Además contribuye a estudios de microzonificación sísmica que logran determinar especificaciones de respuesta local del subsuelo ante la presencia de ondas sísmicas. En este artículo se presentan los resultados y conclusiones que se obtuvieron del estudio de veinte muestras de arcilla de la ciudad de Santafé de Bogotá mediante ensayos triaxiales cíclicos. Este estudio hace parte del proyecto de «Microzonificación Sísmica de Santafé de Bogotá», llevado a cabo por Ingeominas y la Universidad de Los Andes. Además se expone un modelo matemático propuesto por Nakagawa, 1995 para obtener relaciones esfuerzo-deformación a cualquier nivel de deformación.

DESCRIPTORES:

Triaxial; ensayos de laboratorio; dinámica de suelos.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.256

Aprovechamiento económico de los desechos sólidos municipales: modelo de análisis para la evaluación financiera: reciclaje y compostación aeróbica vs reciclaje y digestión anaeróbica alta en sólidos.

Jaime Ernesto Salas; Eugenio Giraldo Gómez

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

Se evalúan económicamente dos trenes de actividades para aprovechar los desechos sólidos municipales. Para esto se proponen dos etapas en cada tren. La primera de pre-procesamiento que es igual para los dos trenes, y que tiene el propósito de recuperar los materiales reciclables mediante procedimientos manuales en bandas transportadoras, y sólo con un par de imanes para retirar los materiales férricos de tamaño pequeño. La segunda etapa es la de procesamiento, y tiene el propósito de realizar una estabilización biológica de la fracción orgánica biodegradable a través de dos tecnologías diferentes. La compostación aeróbica que genera un material estabilizado que sirve de acondicionador para los suelos, y la digestión anaeróbica que genera el mismo compost y además gas con una concentración cercana al 50 de metano y que puede ser vendido para uso doméstico o industrial. Para la comparación de los dos trenes se realizó un modelo matemático en la hoja electrónica excel 5.0 en donde se configuró la información recolectada en las visitas a tres proyectos, San Gil (Santander), Paicol (Huila) y Snata María (Huila); y en la investigación bibliográfica. Con esta información se analizó la sensibilidad de la TIR (Tasa interna de Retorno) y del VPN (Valor Presente Neto) a la cantidad diaria de basura en ton/d, al precio de venta del compost, al precio de venta del gas, y al costo de la basura. Se obtuvo que para las condiciones estándar de las alternativas de procesamiento de la presente investigación, los dos trenes de actividades son viables económicamente para producciones mayores de 30 ton/d vendiendo el compost a un precio no menor de \$21.000/ton, y pagando la basura como materia prima a un valor no mayor de \$1.800/ton. Además la alternativa de digestión anaeróbica empieza a ser mejor que la compostación aeróbica si se vende el gas a un precio no menor de \$27/m en el caso de una producción de 50 ton/d de basura.

DESCRIPTORES:

Reciclaje; compostación aeróbica; digestión anaeróbica alta en sólidos; biogas; metano; compost; desechos sólidos; basuras; costos.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.257

Metología e instrumentación para el desarrollo de ensayos de columna resonante en suelos y rocas.

Javier Fernando Camacho Taura

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

El presente trabajo se enmarca dentro del desarrollo de ensayos dinámicos en suelos, llevado a cabo por el Laboratorio de Ingeniería Civil de la Universidad de los Andes. Los objetivos trazados son complementar la instrumentación necesaria, establecer la metodología del ensayo sobre suelos de acuerdo con las características propias del equipo y realizar la calibración indispensable para asegurar el correcto funcionamiento del equipo. La metodología del ensayo y el procedimiento de calibración se ajustan a lo establecido por la norma ASTM D4015. Se describen los componentes neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos; así como el conjunto de accesorios utilizados para realizar el ensayo. De la misma forma, se presenta la metodología para realizar ensayos de velocidad de onda P y columna resonante sobre núcleos de roca, así como algunos de los resultados encontrados.

DESCRIPTORES:

Suelos; rocas; dinámica de suelos; ensayos de laboratorio; columna resonante; módulo de corte; amortiguamiento; especímenes cilíndricos huecos; velocidad de onda.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.258

Modelación geoelectrica mediante elementos finitos y diferencia finitas, aplicando la transformada del coseno de fourier.

Roberto Niño Munévar; Carlos Molano

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

El presente trabajo, expone la metodología, procedimientos y resultados alcanzados, en el proceso de modelación de sondeos geoelectricos verticales explorando la utilización de la transformada del coseno de fourier a través tanto de elementos finitos como de diferencia finitas, ya que la incertidumbre que se tiene en la modelación de estos los sondeos es alta, porque se tiene una serie de errores hasta del 5 en la estimación de la resistividad aparente (Ohm/m). Mostrando de esta forma uno de los posibles caminos para llegar a modelar el terreno mediante sondeos geoelectricos verticales de forma más precisa ya que no hay soluciones analíticas para situaciones complejas, para tal fin se utilizó modelos de varias capas, con diferentes resistividades (Ohm/m) y espesores (m). Los resultados logrados por la modelación son comparados con los datos teóricos para los diferentes casos, viéndose gráficamente el comportamiento de la resistividad aparente para todas las separaciones de los electrodos AB 2 (m). una vez establecido el comportamiento de la resistividad transformada se ve que esto no resuelve de forma precisa la modelación de sondeos geoelectricos, pero dan una aproximación adecuada a la realidad.

DESCRIPTORES:

Sondeo geoelectrico; transformada del coseno de Fourier; modelo; capas; electrodos; arreglo; wenner; dipolo.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.259



Desarrollo de un prototipo de sistema de soporte a la toma de decisiones para la asignación de cupos de nuevos estudiantes a programas de una universidad.

José Fernando Vargas Torres

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

A partir de la revisión de arquitecturas, metodologías, estrategias y herramientas para la construcción de Sistemas de soporte a la toma de decisiones se escogió un subconjunto de ellas para desarrollar un prototipo completamente funcional que apoye la toma de decisiones en la distribución de cupos para estudiantes nuevos en los programas ofrecidos por una universidad. El prototipo está basado en un modelo híbrido de programación lineal entera y teoría de la utilidad, concebido especialmente para apoyar la toma de decisiones en el problema mencionado. El prototipo conserva la estructura clásica de un DSS propuesta por Minch y se desarrolló tomando como referencia el paradigma de un «DSS vehículo» usando la estrategia de desarrollo a la medida mediante herramientas de DSS existentes, y utilizando una metodología acorde con las utilizadas en la ingeniería de software. El desarrollo del prototipo permitió conocer ventajas y desventajas de los paradigmas utilizados.

DESCRIPTORES:

Sistemas de soporte a las decisiones; toma de decisiones; modelos matemáticos aplicados; sistemas de información.

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996; No.260



Reflexiones críticas sobre la producción de verdad/poder en la teoría y práctica de la mediación.

Luis Arturo Pinzón Saicedo

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

Este artículo plantea interrogantes al desarrollo de la mediación desde la perspectiva de la coproducción de verdad/poder, que resalta cómo el poder hace emerger objetos de saber, y cómo el saber conlleva efectos de poder. Inicialmente, se destacan aspectos generales del desarrollo histórico de la mediación en el mundo occidental. Posteriormente, se sintetizan supuestos básicos de varias corrientes centrales de la teoría y práctica de la mediación. Entre ellas se escoge la más generalizada en la literatura de la mediación, y con base en ella se efectúa un análisis centrado en los conceptos de poder y saber. Esta exploración, que aprovecha planteamientos de Michel Foucault, debate la visión de la mediación como técnica útil para la resolución de «problemas» o conflictos en una sociedad con el fin de generar satisfacción en las partes. Se ilustra cómo la mediación actual se está transformando en un mecanismo de poder a nivel micro de la sociedad, que lentamente es anexionado a poderes más generales, y que es organizado para la creación y acumulación de un saber particular. La mediación se está convirtiendo en muchos países en simple herramienta de las estructuras económicas y de las fuerzas políticas predominantes, así como en pieza de los mecanismos de control y regulación sociales. Finalmente, se plantean interrogantes fundamentales para el desarrollo futuro de la teoría y práctica de la mediación.

DESCRIPTORES:

Enfoque sistémico; mediación; pensamiento crítico; conflicto; poder; conocimiento.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.261

Factibilidad para la construcción de vivienda de interés social en madera.

Juan David Gómez Roldán

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

El principal objetivo para realizar este trabajo es explorar la alternativa de la utilización de la madera, como elemento estructural en la construcción de vivienda de interés social, buscando una mayor economía en los costos. El trabajo comienza con una recopilación bibliográfica donde se reúnen conceptos de varias investigaciones y se toman los que para nuestros objetivos consideramos son de gran aporte. El trabajo consiste en el diseño estructural en madera de dos modelos de vivienda de interés social, suministrados por el INURBE, y la comparación de costos entre la estructura obtenida y una estructura en mampostería confinada. Para el diseño se siguieron las especificaciones del Manual de Diseño Maderas del Grupo Andino, así como el título B y G de la norma AIS 100/95. En cuanto a la evaluación económica se realizó mediante análisis de precios unitarios de cada uno de los ítems que componen las alternativas. Los resultados evidencian la gran ventaja de la utilización de la madera como elemento estructural, desde el punto de vista económico, donde se logra reducir los costos hasta en un 63.24.

DESCRIPTORES:

Madera; construcción; vivienda; interés social; costos; paneles; insumos.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.262

Optimización de sistemas de administración y control de proyectos.

Manuel F. Nule V.; Juan C. Falquez O.; Juan A. Lleras

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

En busca de la optimización de sistemas de administración y control de proyectos, es esencial tener claros los objetivos principales por los cuales se hace la administración y control de cualquier tipo de proyecto como también los factores críticos de éxito para cumplir con las expectativas iniciales del mismo. La administración consiste en vigilar los intereses de un proyecto ya sean económicos o sociales, la forma de lograr es por medio de una metodología adecuada y diseñada con anterioridad para que la información fluya en la forma más eficiente y permita establecer los controles más adecuados y seguros proyectados o esperados, y se puedan tomar medidas correctivas oportunas en el momento que sea necesario para cumplir con los objetivos planeados. Un proyecto puede tener objetivos económicos o sociales. Cuando los objetivos son económicos se trata de un proyecto con ánimo de lucro, y la utilidad esta representada en dinero. Si los objetivos son sociales se trata de un proyecto que tiene como única finalidad prestar un servicio a la sociedad, sin espera de ninguna retribución económica, sin embargo éstos también exigen una eficaz administración ya que es indispensable que el proyecto económicamente sea controlado para evitar sobrecostos. Con este trabajo se hizo un aporte, para mejorar la administración y control de proyectos de construcción, logrando crear un marco conceptual en el que intervengan todos los procesos involucrados en el ciclo de vida del proyecto. Se busca abarcar todos los niveles de ingeniería como también las etapas que pertenecen a estos niveles. En los últimos años se han tratado de desarrollar, e incluso se han logrado buenos resultados, de prototipos de solución automatizada para integrar las funciones de costo y tiempo en proyectos de construcción.

DESCRIPTORES:

Ingeniería de costos; ingeniería de detalle; gerencia de proyectos; planeación de proyectos de construcción.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.263

Mortalidad por cáncer en Colombia.

Yadira Alexandra Torres Peño

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

Este trabajo contiene la recopilación de los datos estadísticos, provenientes del DANE, de la mortalidad por cáncer que se presentó en los años 1989, 1990 y 1991. Los datos fueron preprocesados y graficados en el programa ARC/INFO (Sistema de Información Geográfica), con el fin de establecer zonas o regiones con altas tasas de mortalidad que puedan correlacionarse entre sí, y así servir de base a un análisis más detallado que conlleve a encontrar factores ambientales que estén directa o indirectamente favoreciendo el desarrollo del cáncer. Las zonas más afectadas por el cáncer en el país son la ribera del Río Cauca, el viejo Caldas, el sur de Antioquia y el norte del Valle del Cauca, además de algunos sitios notablemente influenciados en la cordillera oriental como los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander.

DESCRIPTORES:

Mortalidad; cáncer en Colombia; estadística sobre el cáncer; sistemas de información geográfica.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.264

Optimización del diseño de la unidad de separación de fases para un reactor USAB.

Martha Patricia Villamil C., Alvaro Orozco

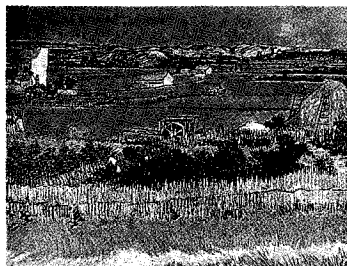
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Una de las partes más importantes para el buen desempeño de un reactor USAB (reactor anaerobio con manto de lodos) es el sistema de separación de fases Gas/Sólido/Líquido GSSL, el cual permite la retención y concentración de lodos, y la separación de biogas producido. En este artículo se presenta un GSSL que permite optimizar la separación de fases con un diseño hidrodinámico, que facilita las actividades de construcción y mantenimiento. mediante el análisis de los parámetros que rigen el comportamiento del GSSL desde el punto de vista hidráulico se desarrolló un sistema de fácil construcción y operación, con la utilización de material resistente a la corrosión como el PVC y el acero inoxidable. El sistema denominado GSSL CIRCULAR, se caracteriza por aumentar de 0.75 a 1.70 el área de recolección de biogas. Además, el coeficiente de aumento de la velocidad de paso que es de 6.0 veces en el GSSL convencional, se redujo a 2.67 veces con el nuevo diseño, incrementando la facilidad de sedimentación de los lodos. El fenómeno de la microflotación también disminuye, pues es directamente proporcional a la distancia entre la lámina de agua y el último paso. Esta longitud rebaja de 1.10 / 1.50 m a 0.45 m, de tal forma que se garantiza la recolección más completa de biogas, la sedimentación de los lodos, el manejo de la velocidad de paso y el cubrimiento total del área del reactor. En síntesis el GSSL CIRCULAR mejora todos los parámetros de desempeño, en comparación con los GSSL convencional. Para apreciar mejor el diseño, ver la figura No. 3.

DESCRIPTORES:

USAB; digestión anaerobia; sedimentación; separadores de gas/sólido/líquido; aguas residuales domésticas.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.265



Determinación del perfil de velocidad en tuberías.

Juan Guillermo Saldarriaga; Carlos Palacio T.

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

Este artículo presenta en forma resumida las conclusiones más importantes del trabajo de tesis de Magister de Palacio (Palacio, 1996). En la primera parte se presentan algunas de las principales ecuaciones que se han desarrollado hasta el momento para describir el perfil de velocidad en tuberías, todas ellas son universales. La parte de laboratorio se basó en la medida de la turbulencia (o sea de sus fluctuaciones) en flujo a presión en tuberías y del perfil promedio del flujo turbulento. Se confirmó que los datos experimentales se ajustan muy bien a las ecuaciones teóricas con algunas variaciones que se recomiendan en esta investigación, por lo tanto cualquiera de las ecuaciones teóricas aquí estudiadas puede ser utilizada en un modelo matemático, siempre y cuando se tomen adecuadamente sus constantes.

DESCRIPTORES:

Tuberías; turbulencia; flujo laminar; flujo turbulento; perfil de velocidad; fluctuaciones turbulentas; velocímetro.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.266

Análisis y comportamiento de sistemas duales en concreto reforzado.

Neison Betancour Suárez

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

Los sismos de Chocó, Murindó, Páez y los de Tauramena y Pasto causaron daños significativos en elementos estructurales en ciudades distintas de su epicentro como Medellín, Cali y Bogotá respectivamente, que llevaron a modificar los criterios de deriva a valores más restrictivos, lo que hará más exigente el control de la deriva en edificaciones aporticadas y permitirá el empleo de sistemas estructurales más eficientes. Entre los que cabe destacar los Sistemas Duales. El alcance del presente estudio es analizar el comportamiento de los sistemas duales cuando están sometidos a fuerzas sísmicas empleando métodos elásticos tridimensionales y aproximados. Y proponer pautas para su predimensionamiento. Los sistemas duales han demostrado un excelente comportamiento ante eventos sísmicos. A pesar de ello en Colombia su uso no se ha popularizado, entre otras razones por la tradición que posee el país en la utilización de los sistemas estructurales aporticados. Razón por la cual su comportamiento estructural es poco conocido y entendido. Además no son conocidas recomendaciones prácticas para su predimensionamiento y métodos aproximados de análisis, pretendiendo ser el presente trabajo una herramienta de estudio y de trabajo en este sentido. Para efectos del predimensionamiento y métodos aproximados de análisis, pretendiendo ser el presente trabajo una herramienta de estudio y de trabajo en este sentido. Para efectos del predimensionamiento de los Sistemas Duales se reconocieron cuatro variables fundamentales que son el índice de deriva, el porcentaje de muros, la relación de esbeltez y el número de pisos. El porcentaje de muros recomendado es de 0.3, 0.70, 10, con relaciones de esbeltez máximas de 4.5, 5.0, y 8.0 para edificaciones de cinco, diez y quince pisos respectivamente.

DESCRIPTORES:

Análisis estructural; comportamiento y análisis de sistemas duales; análisis aproximado de sistemas duales; predimensionamiento de sistemas duales.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.267

Períodos de vibración dominantes en suelos de Santafé de Bogotá a partir de microtrepidaciones.

Anibal E. Ojeda C.; Luis E. Yamin L.

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

Se presenta un resumen sobre la aplicación de las mediciones de microtrepidaciones a la evaluación de la respuesta local de depósitos de suelo blando. La metodología general trata de calibrarse con base en acelerogramas de sismos recientes en Colombia con magnitudes intermedias. En la actualidad se cuenta apenas con tres sismos de los cuales se dispone de señales en roca y en apenas una estación de suelo blando. Aunque los datos de referencia no son suficientes para realizar una calibración definitiva, si sirven de base para la interpretación de las mediciones de microtrepidaciones. En el tratamiento numérico de las señales tanto de los sismos como de las microtrepidaciones se utilizan diferentes técnicas como son el espectro de respuesta para un amortiguamiento determinado, el espectro de Fourier o la llamada transformada rápida de Fourier (FFT), la relación espectral con respecto a una estación de referencia en suelo firme y la relación espectral de las componentes horizontales con respecto a la componente vertical en el mismo sitio, también conocida como técnica de Nakamura. Al comparar los resultados de las primeras mediciones de microtrepidaciones con los resultados dados por los registros de los sismos en la estación de Ingeominas *suelo blando se obtienen diferencias apreciables en el período predominante de vibración (0.7 seg en las microtrepidaciones y 1.3 seg en los registros de los sismos). Lo anterior se explica por el hecho que la energía que producen las microtrepidaciones no es capaz de excitar la totalidad del depósito de suelo blando que en el caso de esta estación es del orden de 180 m lo cual significa que el período predominante obtenido en las microtrepidaciones no es el fundamental del depósito, sino, que corresponde a uno de los modos superiores de vibración del estrato. Mediante un modelo unidimensional del perfil de suelo existente en la estación Ingeominas se trata de explicar las diferencias obtenidas en los períodos de vibración medidos en sismos de magnitud intermedia y en las microtrepidaciones. Con base en este desarrollo se presenta un resumen de períodos predominantes medidos en la parte plana de la Ciudad y se proponen unas curvas de isoperíodos para Bogotá.

DESCRIPTORES:

Microtrepidaciones; dinámica de suelos; análisis de ondas superficiales; espectros de fourier; técnica de nakamura.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.268

Estudio comparativo de género en la educación secundaria visto a través de las pruebas del ICFES.

Diana Patricia Niño Rodríguez

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

La investigación busca establecer si realmente existe una diferencia estadísticamente significativa entre los logros Académicos de los géneros, mediante la comparación de los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas del ICFES. Además de la variable sexo, se incluyen variables que caracterizan la educación impartida por los colegios ya que se considera que el resultado puede estar influenciado por estas variables. El efecto conjunto de las variables es investigado a través de un diseño factorial que por medio de un análisis de varianza determina si la variabilidad observada entre los promedios se debe a la influencia de la educación recibida o diferencias observada entre los individuos. La metodología desarrollada para aplicar el diseño factorial indica la dirección a seguir en busca de la causa de una diferencia significativa entre los resultados. El objetivo es poder comparar los resultados entre géneros una vez se han aislado las influencias de las variables consideradas.

DESCRIPTORES:

Diseño de experimentos; diseño factorial; análisis de varianza; análisis multivariado; género.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.269

Unidades estratégicas de negocio modelo aplicado a un negocio passicol.

Carlos Augusto Del Valle B.

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

La tesis unidades estratégicas de negocio - Passicol, cubre dos grandes frentes de acción. uno es una investigación de tipo académico y el otro, un diagnóstico y recomendación a una empresa interesada en aplicar los conceptos teóricos. A nivel de la investigación de tipo académico se cumplió con el objetivo de recopilar y documentar la información relacionada con unidades estratégicas de negocio y herramientas de productividad. Esta investigación teórica se complementa con un trabajo de campo en el cual se profundiza en el modelo de negocios de cuatro compañías colombianas y se acompaña con la presentación de los principales grupos económicos de Colombia. Para la aplicación de los conceptos del modelo, se logró el acercamiento a una empresa dedicada al procesamiento de jugos y concentrados de exportación interesada en obtener un diagnóstico y recomendaciones para lograr estructurarse como una empresa perteneciente a un grupo económico.

DESCRIPTORES:

Unidad estratégica de negocio; UEN; competitividad; cadena de valor agregado; poder competitivo; valor agregado; fusión de empresas; escisión; imbricación.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.270

Análisis de riesgo financiero en proyectos de construcción.

Carlos Alejandro Arboleda Arango

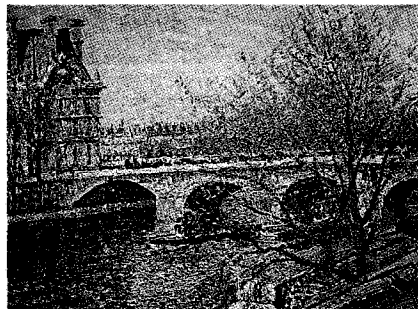
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

En este trabajo se hizo una primera aproximación a los análisis de riesgo, un tema que a pesar de ser conocido en otras áreas, en construcción de vivienda no son muchas las experiencias de las que se tenga noticia. Por ser un primer tratamiento al tema, nuestro trabajo se enfocó en mucha parte a la recopilación bibliográfica, investigación con personas conocedoras del tema en otras áreas, aplicaciones en otros sectores en un intento de realizar un modelo en el cual se pudieran aplicar algunas de las teorías consultadas. En la etapa de recopilación bibliográfica se estudiaron varias metodologías y construido el modelo, se aplicaron análisis de sensibilidad a las variables más importantes, a saber: costo de construcción, precio de venta y ritmo de ventas se hizo una matriz de beneficios evaluada con sus principales criterios y se halló una distribución de probabilidad al valor presente neto, indicador de bondad económica utilizado en todo el trabajo.

DESCRIPTORES:

Análisis de riesgo; incertidumbre; distribución de probabilidad; matriz de beneficios; valor presente neto; análisis de sensibilidad; árboles de decisión.

Santafé de Bogotá, Abril de 1996; No.271



La obtención de mejores resultados o ganancias en los procesos de negociación herramientas conceptuales.

Luis Arturo Pinzón

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

Pasado en un marco de referencia conceptual para la valoración de los resultados que se derivan del proceso de abordaje de un conflicto, este trabajo busca presentar una amplia variedad de opciones genéricas para la creación de ganancias en procesos de negociación y resolución de conflictos. Se hace énfasis en cómo alcanzar mejores resultados en relación con el concepto de intereses, discriminando conceptualmente las opciones relacionadas con los sujetos que participan en el conflicto, la substancia del mismo, y el contexto en que éste se desenvuelve. Se presenta sintéticamente una amplia variedad de ejemplos que pretenden ilustrar al lector sobre diferentes opciones para la creación de ganancias conjuntas en los procesos de negociación.

DESCRIPTORES:

Negociación; resolución de conflictos; teoría de la utilidad; ganancias; opciones; intereses; pensamiento sistémico.

Santafé de Bogotá, Mayo de 1996; No.272

Cómo se gerencia la innovación de producto en Colombia: el caso de la industria de alimentos.

Claudia Rebolledo

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

Esta investigación es un primer análisis exploratorio sobre la innovación de producto en las empresas innovadoras de Colombia. Se seleccionó la metodología de casos y se estudiaron en profundidad siete casos de innovación en cuatro empresas del sector de la alimentación. A través de este análisis se identificaron varios elementos recurrentes que permiten caracterizar el proceso de innovación de producto en las empresas estudiadas. A partir de este análisis se proponen algunas recomendaciones que permitirán a las empresas innovadoras adecuar su proceso de innovación a las condiciones competitivas actuales.

DESCRIPTORES:

Nuevos productos; innovación; industria de alimentos.

Santafé de Bogotá, Mayo de 1996; No.273



Dinámica molecular de la interacción entre receptores viral y celular.

Jorge Enrique Pineda Castillo

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

Se estableció la localización un posible lugar de unión del loop V3 de la glicoproteína viral de superficie gp120 de VIH-1 al receptor celular CD4 de los linfocitos T4 partiendo de sus estructuras atómicas y mediante la utilización de dos programas de computador denominados Dock y CHARMM. El primero de ellos permitió obtener un número razonable de orientaciones del ligando con respecto al receptor, cuantificando, para cada una de ellas, su energía de interacción. Las posiciones de mayor potencial de atracción fueron sometidas individualmente a procesos de dinámica molecular en conjunto con el receptor, cuantificando, para cada una de ellas, su energía de interacción. Las posiciones de mayor potencial de atracción fueron sometidas individualmente a procesos de dinámica molecular en conjunto con el receptor mediante la utilización de CHARMM, obteniendo así las coordenadas de sistema luego de un tiempo de simulación, las cuales fueron finalmente comparadas con resultados previos.

DESCRIPTORES:

Química computacional; Dinámica molecular; VIH.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.274

Simulaciones de montecarlo para análisis de corto circuito probalístico para el sistema de la EEB.

Camilo Quintero Montaño

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

Este trabajo consiste en el análisis probabilístico del cortocircuito, dadas las características aleatorias de los elementos que conforman un sistema de potencia. Para el desarrollo del mismo, se adoptó una metodología basada en simulaciones de montecarlo, obteniéndose como resultado los histogramas de corto para el sistema de la EEB para un año dado. Se observó que los máximos obtenidos probabilísticamente son siempre inferiores a los valores obtenidos con criterios determinísticos.

DESCRIPTORES:

Corto circuito; Simulación; Or; For; Curva de duración de carga; PSS/E.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.275

Desarrollo de técnicas computacionales para el reconocimiento de voz continua.

Ana Marcela Charfueñ Oliva; Nelson Correa

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

Este documento describe el marco teórico y desarrollo de un sistema de reconocimiento de palabras conectadas. Se implementó un prototipo de reconocimiento de números telefónicos de siete cifras dependiente e independiente del hablante. El sistema de reconocimiento está basado en modelos ocultos de Markov. Se realizaron pruebas utilizando modelos ocultos de Markov discretos utilizando cuantificadores vectoriales de 256 y 512 códigos y modelos continuos con una distribución de probabilidad Gaussiana. En el sistema se incluyó un modelo gramatical basado en un diagrama de estados finitos, que dirige totalmente la decodificación de las frases a través del algoritmo de construcción por niveles. Para el sistema dependiente de hablante que incluye modelos ocultos de Markov continuos se lograron porcentajes de reconocimiento de cadenas de 88 y por palabras de 97.37

DESCRIPTORES:

Reconocimiento automático de voz; reconocimiento de palabras conectadas; programación dinámica; alineación dinámica en el tiempo; modelos ocultos de Markov; lenguajes formales; autómatas de estados finitos.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.276

Tridimensionalidad en una cuenca ante el efecto oscilatorio.

Carlos Alberto Hernández Galindo

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

Ante la incertidumbre que plantean los métodos tradicionales (Unidimensionales o bidimensionales) en cuanto al análisis de la propuesta del suelo cuando este es exitado, surge la idea de la modelación física; pretendiendo con ella encontrar efectos de tridimensionalidad en una cuenca, especialmente en lo que respecta a la topografía de la misma y su incidencia en los modos de vibración. Este proceso deberá ser elaborado en varias etapas, y donde la primera desarrollada en este proyecto consistió en: preparar un modelo físico con una escala vertical y horizontal adecuada, estudiar el material de relleno, desarrollar el sistema de excitación y proponer algunos sistemas de medición tipo, como: Sondeos, gravimetría, geoelectricidad, la topografía exterior natural de la sabana, Secciones transversales, entre otros. Así se abre campo a la Modelación física dentro del proceso oscilatorio en la Ingeniería Sísmica.

DESCRIPTORES:

Ingeniería sísmica; Modelación física; tridimensionalidad en una cuenca; Proceso oscilatorio en una cuenca.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.277



Modelación estructural de puentes metálicos en arco atirantado de tablero inferior.

Fredy Antonio Castañeda López

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

Las idealizaciones (modelos) que se realizan para el análisis y diseño de diferentes tipos de estructuras en el país muy posiblemente no están revelando el verdadero comportamiento de éstas ni el de los materiales que se están usando para su construcción. A nivel mundial, muchas de las estructuras que se analizan tienen presente en una forma más aproximada los comportamientos antes mencionados. Estas mejores aproximaciones se realizan principalmente porque en los modelos utilizados se tienen en cuenta las deformaciones progresivas de la estructura al ser sometida a diferentes estados de carga, así como también la participación de cada uno de los componentes que la conforman. Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal desarrollar una metodología que permita conocer el comportamiento estático y dinámico bajo carga sísmica de puentes metálicos en arco atirantado de tablero inferior. Este tipo de puente ha sido de gran utilidad en el país por su rapidez de construcción, economía y posibilidad de cubrir hasta luces de 300m. aproximadamente. Las principales causas del colapso de este tipo de estructuras en el país son: sobre carga indiscriminada, falta de mantenimiento, violación de los diferentes códigos y normas para el diseño de este tipo de estructuras y mal planteamiento de los modelos utilizados. Para efectos de modelación de estas estructuras se recomienda: realizar un levantamiento geométrico de todos y cada uno de los elementos que conforman la estructura, realizar también un levantamiento topográfico de la estructura sometida a peso propio y a prueba de carga en diferentes posiciones, el modelo que se plantee debe ser tridimensional y en lo posible que posea todos y cada uno de los elementos de la estructura con su longitud y propiedades finales basadas en planos de taller y además, las uniones y los tipos de apoyos utilizados en el proceso constructivo.

DESCRIPTORES:

Modelación estructural; puentes metálicos; arcos.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.278

Aplicación en multimedios para la enseñanza del diseño y construcción de estructuras de madera.

Sandra Patricia Aguilar Cardona

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

Se desarrollo una aplicación en el programa Autor Were Professional con el fin de tener un complemento a la enseñanza del diseño de las estructuras de madera y llegar al usuario de una manera más agradable y llamativa de lo que se puede con un libro. Se aprovechó la ventaja ofrecida por las fotografías y los gráficos ya que éstos facilitan el aprendizaje y como la navegación es individual no limita a tener un ritmo de estudio específico.

DESCRIPTORES:

Estructuras de madera; multimedios.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.279

Estratigrafía y caracterización de los suelos de Santafé de Bogotá.

José Omar Torres Peñalosa

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

El presente trabajo tuvo como finalidad, conocer la estratigrafía y la caracterización de los diferentes tipos de suelos de Santafé de Bogotá, mediante la realización de los perfiles estratigráficos y cortes litológicos de los sondeos geotécnicos ejecutados para el proyecto de microzonificación sísmica de Bogotá. El trabajo incluye el análisis y correlaciones de la información de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras obtenidas en los sondeos. Con la información de campo y laboratorio, se generó una base de datos, la cual permitirá manejar la información con la ayuda del programa ZONIFIC (Ref.6). Se logró zonificar de manera aproximada, la ciudad en tres zonas (norte, centro y sur). Cada zona con una estratigrafía diferente y una caracterización geotécnica también diferente. La información obtenida de esta investigación, servirá como datos preliminares, los cuales permitirán orientar los trabajos de exploración, análisis y diseño geotécnico de cimentaciones en diferentes proyectos.

DESCRIPTORES:

Estatigrafía; perfiles; correlaciones; esfuerzo vertical efectivo.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.280

Reología de suelos. Modelo de comportamiento dinámico.

Fernando José López Caballero; Bernardo Caicedo H.

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

El presente trabajo, realizado por el Laboratorio de Suelos de la Universidad de los Andes, consistió en realizar un estudio del comportamiento dinámico de las arcillas blandas de la ciudad de Santafé de Bogotá, el cual llevara a la generación de un modelo numérico de comportamiento, que dados los valores de la relación de vacíos, la presión de confinamiento y el índice de plasticidad, modela por medio de una función hiperbólica la curva de modulo cortante G y amortiguamiento B contra Y_c .

DESCRIPTORES:

Reología; modelo dinámico; arcilla blanda; zonificación.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.281

Análisis comparativo de tres sistemas para la construcción de vivienda de interés social en Bogotá.

Fernando Sarmiento León

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

El presente estudio se plantea ante la necesidad de enfocar el problema de la Vivienda de Interés Social en Bogotá desde el punto de vista económico y técnico, aspecto sobre el cual no se conocen muchos trabajos. La importancia de analizar la implicación de los sistemas constructivos en la vivienda de interés social (V.I.S) radica en la optimización de recursos ante el planteamiento de un proyecto con características particulares, del cual se obtienen mayores beneficios para el sector de la población al cual está dirigido. Para el efecto, se escogieron tres sistemas: el Outinord, el Con-tech y la Mampostería Estructural, analizando un proyecto específico de cada uno, comparando presupuestos, rendimientos, características y condiciones óptimas para su utilización. Finalmente se concluye que de acuerdo con las características de cada proyecto, se puede determinar cuál o cuáles son los sistemas constructivos óptimos.

DESCRIPTORES:

Vivienda de interés social; sistemas constructivos; construcción en Bogotá; desarrollo constructivo en Bogotá; costos de proyectos; sistema outinord con-tech; mampostería estructural; mampostería confinada.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.282

Construcción de un dispositivo de laboratorio con miras al estudio de las leyes de fatiga y módulos en concretos asfálticos.

Paula Marcela Sierra Gober

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

Con el auge del uso del método racional de dimensionamiento de pavimentos, salta a la vista lo poco que se ha indagado en nuestro país acerca de las leyes de fatiga en pavimentos flexibles, adoptándose curvas de comportamiento de materiales de otros países. Atendiendo a tal necesidad, el proyecto en consideración persigue la construcción de un dispositivo de laboratorio, enfocada hacia estudios posteriores sobre leyes de fatiga y módulos en concretos asfálticos. Ello va acompañado de un análisis de las ventajas y desventajas del sistema de prueba; mas, no se incluyen ensayos geotécnicos. El mecanismo experimental, está diseñado para realizar ensayos de fatiga sobre probetas asfálticas a través del mecanismo de flexión sinusoidal alternada con el siguiente principio: Una probeta trapezoidal (Altura: 25 cms, Espesor: 2.5 cms, Base mayor: 7.5 cms, Base menor: 2.5 cms), empotrada en su base mayor, será expuesta por su pequeña base a un desplazamiento sinusoidal que para cada ensayo puede disponerse de 0 a 1 mm, con la ayuda de un dispositivo electromecánico de vibración. Dicho artefacto está compuesto macroscópicamente de un variador electrónico de velocidad, un motor, y una estructura de vibración de carácter netamente mecánico. La fuerza y el desplazamiento aplicados a la cabeza de las probetas son captados con el auxilio de celdas de carga y transductores de desplazamiento, estratégicamente dispuestos, para luego ser leídos en un computador. Los valores de esfuerzo y deformación a tracción en la fibra mas tensionada son calculados con el uso de expresiones de la resistencia de materiales, tomando el material como elástico, isotrópico y homogéneo.

DESCRIPTORES:

Dimensionamiento racional de pavimentos; concreto asfáltico; ley de fatiga; módulo de rigidez; ensayos de fatiga para mezclas asfálticas; flexión sinusoidal alternada.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.283

Optimización de diseño del sistema de alimentación de reactores UASB.

Henry Moreno Jiménez; Alvaro Orozco J.

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

La digestión anaerobia, y en particular el reactor tipo UASB, representa una tecnología prometedora y apropiada a las condiciones del país para el tratamiento de las aguas residuales domésticas por los bajos costos de inversión, operación y mantenimiento que genera. Sin embargo, la operación del reactor presenta problemas ya que su sistema de alimentación sufre de frecuentes taponamientos que disminuyen su eficiencia. El objetivo de este trabajo es plantear un sistema de alimentación novedoso para el reactor UASB en el cual se minimicen los problemas de obstrucciones, se cuente con un mecanismo eficiente de detención y eliminación de las mismas, se eviten las múltiples tuberías de entrada al reactor usadas en el sistema tradicional y se tenga una distribución de flujo uniforme. Partiendo de la base teórica de la tecnología anaerobia y los reactores UASB, de la teoría de la hidráulica de fluidos y de la experiencia en flujos de tipo ascendente se plantean y estudian alternativas que puedan aportar en la solución del problema identificado. Siguiendo esta metodología se identifican y plantean cuatro sistemas diferentes de alimentación. Después de analizadas y ponderadas las ventajas y desventajas de cada una de ellas frente a las demás, se selecciona el sistema manifold como el que presenta las mejores posibilidades para ser implementado. Este sistema está complementado con una serie de manómetros que sirven para detectar y con válvulas ubicadas de manera estratégica de manera que al manipularlas se genere una sobrepresión hidráulica que ocasiona el destaponamiento. Adicionalmente, se desarrolla un programa de computador para el diseño del sistema manifold propuesto, el cual aportará al reactor una distribución de flujo uniforme con un mecanismo eficiente de detección y eliminación de obstrucciones.

DESCRIPTORES:

Ingeniería ambiental; aguas residuales; digestión anaerobia; reactor UASB.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.284

Análisis de plan nacional de expansión eléctrica.

William Javier Henao Ramírez

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

Este artículo presenta de manera sencilla, las estrategias que se están llevando a cabo en nuestro país por parte del departamento Nacional de Planeación (DNP) con el fin de lograr que la demanda de energía eléctrica sea cubierta durante los próximos quince años. De la misma forma, se muestran los antecedentes históricos y la situación actual del sector energético. También se muestra un modelo probabilístico mediante el cual la demanda de energía eléctrica se convierte en una variable aleatoria normal y así, poder calcular las probabilidades de racionamiento eléctrico al comparar esta variable con la oferta de energía la cual está dada por la secuencia de proyectos, ya sean estos térmicos o hidroeléctricos. De acuerdo con los análisis de sensibilidad realizados con ayuda del modelo, se llegó a las siguientes conclusiones: la vulnerabilidad del Sistema Interconectado es alta con respecto al régimen de lluvias y baja con respecto al retraso de proyectos; la probabilidad de racionamiento eléctrico es críticamente alta cuando se combinan los efectos de un escenario alto de demanda con un déficit de lluvias y el retraso de varios proyectos.

DESCRIPTORES:

Energía eléctrica; racionamiento; oferta y demanda de energía; planeación; modelo probabilístico de demanda.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.285



Estudio del potencial de reciclaje de desechos de materiales de construcción y demolición en Santafé de Bogotá.

José Isaac Pérez Arévalo

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

Esta investigación presenta un diagnóstico general de la generación de derechos de construcción y demolición a través de un muestreo directo y unas pruebas técnicas de laboratorio, encaminando a identificar y dar a conocer a la industria de la construcción el tipo de desecho que se está produciendo en obra, su composición características físicas fundamentales. Con todo esto se zonifica y cuantifica la generación de desechos como parámetros básicos de costos para el constructor, señalándole la inminente necesidad de reciclar y manejar adecuadamente los desechos, en pro del cumplimiento de normas ambientales y la disminución del desperdicio de sus materiales de construcción.

DESCRIPTORES:

Desechos; escombros; reutilización; escombrera; zonificación.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.286

Ensayo de consolidación con deformación controlada.

Jaime Guillermo Porto Cortés; Bernardo Caicedo H.

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

El coeficiente de consolidación, lo mismo que los índices de comprensión y expansión, son parámetros muy importantes para determinar el comportamiento de un suelo bajo los efectos de incrementos de cargas. En los últimos cuarenta años se ha utilizado el método convencional con incrementos de cargas el cual tiene el principal inconveniente que es muy dispendioso en su elaboración debido a la duración del ensayo, por esta razón se han desarrollado diferentes métodos para agilizar el ensayo de consolidación, entre ellos está el método de consolidación con deformación controlada. En este artículo se describe el ensayo de consolidación con deformación controlada, y se presentan los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio que se llevaron a cabo para el análisis de este método. Además se realiza una comparación entre los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio que se llavaron a cabo para el análisis de este método de consolidación convencional con incrementos de cargas y el método de consolidación con deformación controlada. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, teniendo en cuenta que las curvas de consolidación obtenidas por ambos métodos dieron muy similares, al igual que los parámetros C_v , C_r , y C_c .

DESCRIPTORES:

Consolidación; deformación controlada; transductor de presión de poros; coeficiente de consolidación; índice de comprensión; índice de recompresión; esfuerzo efectivo; humedad; relación de vacíos.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.287



Efectos de la implementación del código colombiano de construcciones sismo-resistentes en la disminución de gastos por reparación de vivienda unifamiliar en Santafé de Bogotá.

Carolina Barrera Calderón; María Fernanda Salazar Gavilanes

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

La necesidad de que el país dispusiera de un código de construcciones fue por muchos años una de las grandes preocupaciones de la ingeniería nacional. Finalmente se implementó el CCCSR-84, el cual reglamentó las normas sismo-resistentes para poder garantizar la estabilidad de la estructura. Debido a la implementación de este código, se elevaron los gastos por reparación de grietas causadas por el asentamiento de las mismas. En este artículo se describe brevemente la investigación realizada para comprobar la disminución de los costos de reparación de grietas en vivienda unifamiliar en Santafé de Bogotá. Para ello se hará una introducción al tema, a continuación se mencionaran los tipos de grietas que se pueden presentar debido a un asentamiento diferencial, luego se describen los índices de medición de grietas y finalmente se obtendrán los costos de reparación de grietas antes y después de la implementación del CCCSR-84 para así poder comparar sus costos y dar una conclusión sobre el estudio realizado.

DESCRIPTORES:

Asentamiento Diferencial; grietas; CCCSR-84

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.288

Estudio de la situación del obrero en la ciudad de Santafé de Bogotá : La motivación como factor de productividad.

Sandro Atencia Santamaría

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 determinar el perfil socio-económico del obrero en la ciudad de Santafé de Bogotá, tomando como base estudios realizados en años anteriores, y aplicando una encuesta a un grupo de obreros. De acuerdo a estos resultados, se realizaron comparaciones de algunos aspectos, mediante la cual se observó el desarrollo que ha tenido la situación del obrero en el transcurso de los últimos diez años aproximadamente. Adicionalmente, se determinaron los posibles factores motivacionales aplicables al obrero de la construcción, mediante el diseño de otra encuesta, la cual servirá de soporte en estudios posteriores para determinar el estado motivacional del medio, con el fin de mejorar el conocimiento de las características psicológicas de nuestros obreros, especialmente lo relativo a sus condiciones motivacionales.

DESCRIPTORES:

Productividad; motivación; obreros en la construcción.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.289

Modelación numérica de la respuesta sísmica local en Santafé de Bogotá.

Jaime Andrés Estrada Galindo; Luis Eduardo Yamín

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

Se presenta un análisis detallado de los registros sísmicos disponibles en las estaciones de la Red Sismológica Nacional ubicadas en las cercanías de Bogotá y en la única estación en suelo blando en las instalaciones de Ingeominas de la ciudad. Mediante estos registros y su interpretación básica se logra comprender en primera instancia la respuesta dinámica de los depósitos de suelo blando típicos de la ciudad. Se desarrolla un modelo unidimensional con base en la estratigrafía y propiedades estáticas y dinámicas del subsuelo en Ingeominas. Este modelo se calibra con las mediciones disponibles y se efectúa un análisis de la sensibilidad de la variabilidad probabilística de los parámetros geotécnicos con los que se elabora el modelo. Posteriormente se utiliza para estimar el comportamiento del depósito ante excitaciones diferentes, particularmente ante los sismos máximos probables esperados. Finalmente se presentan modelos unidimensionales de diferentes sondeos en la ciudad para realizar una caracterización dinámica de los depósitos de la ciudad y se presenta la metodología que puede seguirse para elaborar un mapa general de microzonificación sísmica de la ciudad.

DESCRIPTORES:

Dinámica de suelos; zonificación sísmica; modelación numérica; respuesta sísmica.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.290

Vulnerabilidad sísmica de las líneas vitales en Santafé de Bogotá.

Claudia Patricia Mutis Duque, Mauricio Sánchez

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

Dada la importancia de un correcto funcionamiento de las líneas vitales en una ciudad, deben tomarse medidas de prevención contra posibles efectos desastrosos como la identificación de puntos críticos en cada sistema con el fin de reducir el nivel de riesgo existente. Con este propósito, se realizó un análisis de vulnerabilidad sísmica de líneas vitales en Santafé de Bogotá para los sistemas de acueducto, gas, energía y teléfonos, identificando los puntos críticos de cada uno. Para ello se elaboró un inventario de elementos que conforman cada uno de esos sistemas y se tomaron en cuenta algunos parámetros como la edad de las tuberías, el tipo de suelo por donde cruzan, la redundancia del sistema, la edad de las centrales y las subestaciones, su configuración en planta y en altura, la importancia de cada una y la amenaza a la que se verían sometidos cada uno de los sistemas de acuerdo a un sismo hipotético presentado para la ciudad. Para el manejo de la información se trabajó con un sistema de información geográfica (Arcinfo) que facilitó notablemente los cálculos realizados.

DESCRIPTORES:

Líneas vitales; vulnerabilidad sísmica.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.291

Aplicación de la rutina para la detección de fugas del programa redes en sistemas de distribución de agua.

Elsa Elvira Urueta Padilla, Juan Guillermo Saldarriaga

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

Este artículo describe la aplicación de una metodología computacional para la detección de fugas, desarrollada en la Universidad de los Andes, Santafé de Bogotá. Para ello fueron llevadas a cabo pruebas en una red de laboratorio donde se simularon fugas mediante el cierre y apertura de válvulas que regulaban las salidas de caudal. Además se realizaron pruebas de campo en las redes de acueducto de Bogotá y Cartagena donde la fuga fue simulada con la apertura de un hidrante. Los datos de presión en algunos nodos de la red, tomados en estas pruebas, fueron dados al programa obteniéndose buenos resultados en la localización de la fuga por parte del mismo. Se presentan también los análisis de sensibilidad hechos al modelo referentes a errores en la estimación del caudal de fuga y variación en los consumos, realizados en un circuito de la red de Acueducto de Medellín, donde se aprecia la importancia de cuantificar bien el valor de estas variables, para la obtención de resultados óptimos.

DESCRIPTORES:

Hidráulica de tuberías; fugas; redes de distribución; detención de fugas; acueductos.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.292

Caracterización mecánica de materiales granulares mejorados con cal y cemento.

Heyder Carlosama López

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

Este documento describe un programa experimental y el análisis realizado para determinar el alcance de aditivos como la cal y el cemento sobre las propiedades mecánicas de los agregados pétreos. En la fase experimental se desarrollaron ensayos de caracterización mecánica a través de los cuales se evaluó la resistencia a la compresión inconfiada y el valor de soporte de California. En una última fase se hicieron ensayos triaxiales cíclicos. Se encontró que la cal y el cemento mejoran de manera sorprendente las propiedades de los materiales granulares. Para el material analizado que originalmente es de calidad bastante pobre conviene adicionar 3 de cualquiera de los dos aditivos.

DESCRIPTORES:

Suelos mejorados con cal y cemento; módulos resilientes.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.293

La administración de subcontratos de mano de obra en construcción bajo los principios de calidad total.

Sandra Liliana Cano Moya

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

Los procesos administrativos en empresas constructoras se realizan de una manera ineficiente y con la utilización inadecuada de recursos. El presente artículo tratará la administración de subcontratos de mano de obra en la construcción, teniendo en cuenta para su ejecución los principios de la calidad total aplicables a éste, tales como la planeación estratégica, la estandarización de los procesos y el mejoramiento continuo. Se estudia un proceso que comunmente se ejecuta en una empresa constructora y se diseña un proceso a la luz de los principios estudiados, así como también se estudia y analizan las ventajas obtenidas con la aplicación de este proyecto.

DESCRIPTORES:

Procesos; calidad total; estandarización; gerenciamiento; administración.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.294

Efecto de las películas bacteriales sobre el n de Manning en tuberías de alcantarillado.

Liliana Barriga Murcia; Juan Guillermo Saldarriaga V.

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

En este artículo se presenta la evaluación del efecto de las películas bacteriales sobre el coeficiente de rugosidad de Manning. Para su cuantificación se desarrollaron experimentos en el laboratorio de la Universidad, con el fin de realizar mediciones del n de Manning en tuberías de alcantarillado de PVC en condiciones normales, es decir con agua no contaminada; posteriormente para la comparación de valores, se creó en el laboratorio Agua Residual Sintética y se conformaron películas bacteriales que se analizaron para 10, 15, 30, 45, 60 y 60 días entre otros. En cada uno de estos casos se controlaron los valores de n de Manning y se midieron espesores de película bacterial. Como resultado se obtuvieron tablas que resumen la variación de la rugosidad con el tiempo así como la variación del espesor de la película.

DESCRIPTORES:

Piezómetros; tubería PVC de Novafort - PAVCO; limnímetros; n de Manning; muestreadores; procarióticos; eucarióticos; bacteria; sustrato; película bacterial; plantónica; microcolonias; multiespecies; BDO (demanda química de Oxígeno); DQO (demanda química de oxígeno); oxígeno disuelto; PH; hipoclorito; Rap (reactor anaerobio de flujo a pistón); micronutrientes; flajeladas; Sphaerotilus.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.295



Socavación local en espolones. Efecto de la tasa de transporte y los materiales de construcción en la magnitud de la socavación.

Rafael A. Ramírez Villamizar; Juan Guillermo Saldarriaga V.

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

La presente investigación se realizó en el laboratorio de hidráulica de la Universidad de Los Andes. Se investigó en un modelo físico sobre la magnitud y la forma de los cuencos finales de socavación y de los montículos de depositación en condiciones de lecho móvil. El objetivo del estudio además de hacer observaciones cualitativas, era determinar relaciones matemáticas que pudieran predecir el fenómeno. Se realizaron 26 pruebas en donde se probaron cuatro tasas de sedimentación y siete caudales. El tipo de espelón utilizado fue rectangular, perpendicular a la corriente y construido en bolsacreto. Al final se obtuvieron ecuaciones en función del número de Froude y de la tasa de transporte de sedimentos, además de un análisis comparativo de la magnitud de la socavación entre diferentes materiales.

DESCRIPTORES:
Socavación; espolones.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.296

Abrasión en tuberías de alcantarillado.

Oscar Eduardo Hernández Durán; Juan Guillermo Saldarriaga V.

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

El artículo presenta la investigación sobre el tema de abrasión en tuberías de alcantarillado, desarrollado en la Universidad de Los Andes (Colombia), siguiendo la metodología empleada en el laboratorio de la Universidad de Darmstadt (Alemania). Se fundamenta con un marco teórico, una descripción general de los diferentes métodos utilizados para desarrollar pruebas sobre este tema, la explicación de la metodología de Darmstadt, explicación de la máquina utilizada, explicación del montaje de la prueba, resultados de las pruebas desarrolladas, presentación de los resultados obtenidos en Alemania, análisis, conclusiones y recomendaciones.

DESCRIPTORES:
Abrasión; material abrasivo; fenómeno; volcamiento; prueba de darmstadt; Alemania; Colombia; tubería; ensayos; ducto; alcantarillado; PVC; GRES; material vítreo; asbesto cemento; novafort; W-retén; desgaste del material; ciclos; descargas; partículas sólidas; proceso de elaboración.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.297

Estudio del comportamiento hidráulico de rebosaderos escalonados utilizados en las presas de concreto compactado con rodillo.

Agustín Barros Trout; Juan Guillermo Saldarriaga V.

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

Este artículo presenta el comienzo de un proyecto investigativo sobre el fenómeno de la cavitación en rebosaderos escalonados. En esta parte del proyecto se planteó como meta encontrar una relación entre el componente vertical de la velocidad (V_z) y la presión sobre el fondo del escalón. Esta investigación se realizó en un modelo a escala 1/15 de los primeros veinte escalones del diseño preliminar del rebosadero del proyecto hidroeléctrico Miel I; el modelo se encuentra ubicado en el laboratorio de hidráulica de la Universidad de Los Andes. Para la toma de datos se utilizó un instrumento que permite medir los tres componentes de la velocidad del flujo y seis transductores instantáneos de presión con una precisión de 0.1 por ciento. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis de señales obteniéndose una relación entre la velocidad Z y la presión.

DESCRIPTORES:
Rebosaderos; cavitación; turbulencia; aireación; velocidad y presión.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.298

Estudio de vulnerabilidad sísmica del Hospital de Occidente-Kennedy utilizando un método de análisis inelástico.

Juan Carlos Polanco Zambrano

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

En Colombia, la sociedad moderna lentamente está viendo la necesidad de evaluar la vulnerabilidad sísmica de las ciudades y edificaciones esenciales. Este estudio muestra cómo una estructura de la importancia del Hospital de Occidente-Kennedy estaría en una situación grave si se presentara un sismo con la aceleración de diseño para Santafé de Bogotá. Sus estructuras fueron sometidas a un análisis inelástico a través del programa IDARC (Inelastic Damage Analysis of Reinforcement Concrete), con el objetivo de determinar el nivel de daño último ante acelerogramas sintéticos que poseen algunas características semejantes a los acelerogramas de San Fernando y el Centro y que además tienen en cuenta las características de los suelos de la ciudad de Santafé de Bogotá. Al final se obtuvo el proceso de falla de la estructura, paso a paso y un índice de daño por elemento, por piso y por toda la estructura para determinar si el daño es reparable, irreparable o la estructura colapsaría al terminar la acción del sismo sobre cada edificio.

DESCRIPTORES:

Vulnerabilidad sísmica; IDARC; acelerograma sintético.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.299

Rediseño de los procesos de planeación y control de costos y tiempos en proyectos de construcción aplicando reingeniería.

Joaquín Escobar Vitola

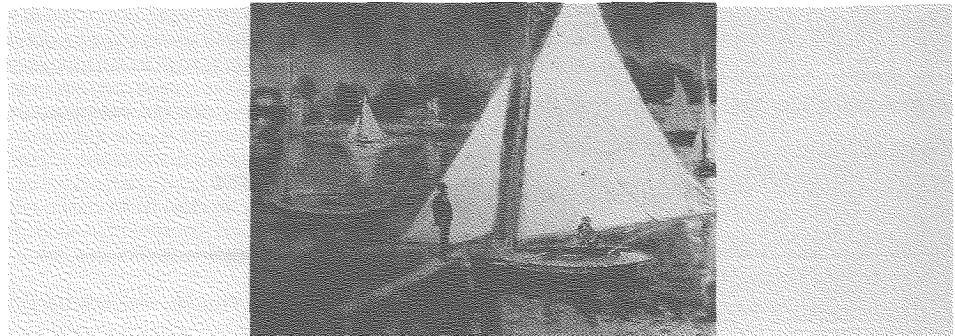
Universidad de los Andes
Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI)
Centro de Documentación de Ingeniería

Las empresas constructoras colombianas están preocupadas por desarrollar procesos eficientes para llevar a cabo una adecuada planeación y un estricto control en cada una de las obras que desarrollan; las condiciones del mercado y la política económica del gobierno hacen necesario construir obras civiles y unidades de comercio y vivienda a unos precios accesibles al cliente. El presente trabajo se apoya en la reingeniería como la herramienta para llevar a cabo el rediseño y los procesos de planeación y control de costos y tiempos en proyectos de construcción, que actualmente se desarrollan en una empresa constructora de gran tamaño localizada en Santafé de Bogotá, implementar en esta los procedimientos que conforman el nuevo proceso, y realizar un seguimiento parcial para obtener resultados respecto a su funcionamiento y a su eficiencia. Como conclusión se obtuvo que la reingeniería aplicada en una forma correcta tiene un gran potencial de aplicación en la industria de la construcción y que los resultados que con ella se pueden obtener pueden llegar a ser muy positivos.

DESCRIPTORES:

Reingeniería; planeación de costos; planeación de tiempos; control de costos; control de tiempos.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.300



Desarrollo del equipo de fatiga en pavimentos flexibles con temperatura controlada.

Diego Marín Oviedo Salcedo; Bernardo Caicedo Hormaza

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

Un pavimento flexible además de estar sujeto a la acción de cargas cíclicas, lo está también a la fluctuación de la temperatura. Debido a la sensibilidad de los materiales bituminosos a este factor, se desarrolló un dispositivo que permite modular la temperatura en el laboratorio y de esta manera estudiar sus efectos sobre los pavimentos flexibles. Se describe el procedimiento para el cálculo de la temperatura equivalente de diseño, partiendo de los resultados que se obtienen del ensayo de fatiga. Se determinó el coeficiente de conducción de temperatura o difusividad térmica, parámetro que define el comportamiento del flujo de calor en las mezclas asfálticas. Además, se verificó el comportamiento de los especímenes de prueba ante la deformación impuesta y su respuesta dinámica, mediante el método de análisis de los elementos finitos.

DESCRIPTORES:

Pavimento flexible; fatiga; temperatura; dinámica; diseño; temperatura equivalente.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No.301



Modelo lluvia-escorrentía basado en el método de Soil Conservation Service para cuencas colombianas.

Juan Carlos Martínez Tabo

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

Se establece una metodología que ajusta al modelo lluvia-escorrentía, elaborado por U.S. Soil Conservation Service, para ser aplicada a cuencas hidrográficas colombianas considerando las condiciones geomorfológicas, de cobertura vegetal y tipo de suelo; con el fin de mejorar la precisión del modelo, el cual se ha comprobado mediante este estudio que subestima los caudales y presenta una baja representatividad en la estimación de caudales a nivel diario. Se trabajó principalmente en las variables de: precipitación, humedad precedente, umbral de precipitación y la expresión matemática de la escorrentía, obteniendo como resultados principales la asignación de una constante (K1) de corrección por precipitación, considerando la distribución espacial de la lluvia en el área; la variación de los rangos de humedad precedente para periodos secos y húmedos; la disminución del umbral de infiltración del 20 por ciento a un rango comprendido entre el 2 y 8 por ciento, recomendando en forma general el 5 por ciento y por último la inserción de una constante (K2) que corrige la expresión matemática de la escorrentía. Con la aplicación de los ajustes mencionados se obtuvo una reducción del error relativo, el cual para la condición original era del orden del 70 a 100 por ciento, subestimando datos en el 90 por ciento de los casos y con la nueva propuesta errores del orden del 10 al 40 por ciento, que se aproxima más a los datos reales y los cuales en la mayoría de los casos para caudales máximos sobrestiman y para los mínimos en algunos casos subestiman, condición favorable en ingeniería.

DESCRIPTORES:

Escorrentía; Modelo lluvia escorrentía; caudal; número de curva; infiltración; soil conservation service; edafología; suelos; cuencas colombianas.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 302

Instrumentación de la función comercial en construcción.

Francisco José Gallego Mendoza

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

La instrumentación de la función comercial en construcción es la generación de una herramienta que permite llenar un vacío que existe entre el gerente de proyecto y el gerente comercial en cuanto a la toma de decisiones a tiempo en la fase de planeamiento y control de alternativas de comercialización durante el ciclo de vida de proyectos de construcción con base en la participación relativa de cada proceso de agregación de valor. Para tal efecto se procedió a determinar factores críticos de éxito, posibles alternativas de comercialización y el control del cumplimiento de la gestión comercial mediante un sondeo realizado entre directores de proyecto, jefes de ventas, personas comunes y jefes de mercadeo utilizando como instrumento de sondeo la encuesta y entrevista. Los resultados obtenidos en dichos sondeos se cotejaron en el ciclo de vida del proyecto superponiéndole la cadena de agregación de valor, las curvas de incertidumbre y los factores críticos de éxito para luego integrar un modelo conceptual que recopile todas las variables relevantes encontradas y sirva de herramienta en la toma de decisiones.

DESCRIPTORES:

Modelo conceptual; cadena de agregación de valor; teoría del valor; función comercial; construcción; valor agregado.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 303



Programa didáctico e interactivo por computador como ayuda docente en el análisis de armaduras metálicas.

Carlos Fernando Ariza Moreno

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

El objetivo principal de este trabajo era aprovechar al máximo las facilidades de la sistematización moderna y obtener un programa didáctico en ambiente Windows que facilite la comprensión del análisis de armaduras metálicas. Para tal efecto se partió el programa ANALEST (Análisis de Estructuras) desarrollado por el Dr. Jairo Uribe Escamilla en lenguaje BASIC (Ref 1). Para esto, inicialmente se realizó la revisión bibliográfica de la documentación existente en cuanto a programas de soporte, equipo a utilizar y parte técnica de análisis y diseño. De esta revisión se llegó a la conclusión de utilizar Microsoft Visual Basic, teniendo en cuenta que es un paquete potente y que el programa inicial, ANALEST está programado en BASIC para el sistema operativo DOS. Posteriormente se adaptó la parte de análisis original ANALEST y ambiente Windows con respectiva realización de la parte didáctica, la presentación del programa, las ayudas, etc; para cada uno de estos pasos se elaboraron los diagramas de flujo en las respectivas etapas de creación de módulos. Seguidamente, se guarda la información suministrada al programa, en archivos aleatorios para un posible enlace con programas que realizan diseño como es el caso del programa didáctico e interactivo para el diseño de estructuras de acero. Al final de cada módulo se realizó una etapa de prueba y depuración del funcionamiento del programa para la identificación de posibles errores hasta la obtención del programa final.

DESCRIPTORES:

Análisis estructural; estructuras metálicas.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 304

Muros estructurales de concreto reforzado en el control de límites de derivas y sus implicaciones económicas.

Carlos José Palencia Diego

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

Se ha realizado un estudio para determinar las variaciones económicas que conlleva mantener derivas de pisos por debajo del 1h en edificios, mediante la utilización de muros estructurales de concreto reforzado en zonas de amenaza sísmica intermedia y alta. Se analizaron edificios de 4, 8, 12 y 20 pisos de altura con muros estructurales de diferentes espesores y relaciones de esbeltez. El análisis y diseño se realizó bajo las recomendaciones del código colombiano de construcciones sismoresistente de 1984. La evaluación de los costos solo fueron referidos a las cantidades de acero y concreto de vigas, columnas y muros.

DESCRIPTORES:

Muros estructurales; derivas; costos.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 305

Apoyo multimedial a la generación de nuevos proyectos de vivienda de compañías constructoras en Santafé de Bogotá.

Aldemar Remolina Millán

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

Los multimedia interactivos, son un campo inexplorado por muchos profesionales de la ingeniería en nuestro medio, específicamente en el campo de la ingeniería civil. Actualmente en la Universidad de Los Andes la rama de construcción del Departamento de Ingeniería Civil, liderada por el Dr. Diego Echeverry Campos, explora las múltiples aplicaciones de los multimedia en las diferentes áreas de la construcción. Este paper extrae los resultados de explorar con aplicaciones de herramientas computacionales interactivas disponibles en el medio en la generación de nuevos proyectos de construcción de vivienda. Para lograrlo se diseñó un modelo conceptual de prototipo de aplicación multimedia de apoyo a la toma de decisiones en la etapa de factibilidad de proyectos involucrando aspectos generales, financieros, técnicos y de especificaciones de proyectos de vivienda terminados y en proceso de construcción.

DESCRIPTORES:

Multimedia; enlaces; imagen caliente; bases de datos.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 306

Modelación física de la resistividad eléctrica en la exploración del subsuelo.

Daniel Augusto Tapias Olaya

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

Para el presente trabajo de tesis, se efectuó la construcción de dos modelos físicos a escala reducida (1:25) con una estratigrafía determinada, los cuales sirvieron para determinar la variación de la resistividad eléctrica con respecto a la profundidad, de un número determinado de anomalías tales como: Cambios de estratigrafía, niveles freáticos con diferentes resistividades, estrato arcilloso con presencia de vacíos (cavernas), perturbadores metálicos (barril de aluminio, barril de acero galvanizado). Para obtener los valores de resistividad aparente en cada uno de los modelos, se realizaron sondeos eléctricos verticales (SEV), utilizando los arreglos de Schlumberger y Wenner α , β y μ , con inducción lineal de corriente directa y con los cuales se efectuaron interpretaciones de resistividad aparente a resistividad real, mediante la utilización del programa RESIST 1.0, obteniendo valores de profundidad y resistividad real de cada una de las anomalías. Las regresiones de ajuste de resistividad aparente a resistividad real efectuadas a cada SEV, se encontraron dentro de un rango de aproximación de 95 por ciento al 98,4 por ciento para el primer modelo (un estrato de arena del Guamo - Tolima, de 94,1 al 98,6 para el segundo modelo (Tres estratos: arena, arcilla, arenisca).

DESCRIPTORES:

Geoelectricidad; Resistividad eléctrica; eléctricos verticales a escala reducida.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 307

Efecto de las medidas ambientales referentes al concreto en la construcción de Santafé de Bogotá.

Alvaro Andrés Aguirre Cote; Mario Fernando Silva Muñoz

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

Actualmente en Colombia se presenta altos niveles de deterioro ambiental que obligan a implementar acciones de recuperación y preservación a muy corto plazo en todos los niveles industriales y sociales. Un sector afectado es el de la industria concretera, en el cual se tiene la expectativa de un sobrecosto del producto ante la implementación de normas ambientales. Debido a esta situación, se decidió establecer el sobrecosto a presentarse y su incidencia en el sector de la construcción ligera. La información se obtuvo mediante revisiones de normas colombianas, entrevistas con empresas e instituciones involucradas, visitas a los procesos afectados y consultas con los gremios. Como resultado se obtuvo que la implementación de las medidas ambientales en plantas y en minas no tendrá incidencia directa sobre los bienes raíces terminados, siempre que se cuente con políticas gubernamentales claras.

DESCRIPTORES:

Medidas ambientales referentes al concreto; sobrecostos esperados en el concreto (minas y plantas); comportamiento esperado en la industria concretera y de la construcción en Bogotá.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 308

Contribución al estudio de mecánica de rocas en Colombia.

Octavio Coronado García; Bernardo Caicedo

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

Se presenta un resumen sobre la adecuación del laboratorio de mecánica de rocas de la Universidad de Los Andes. Se presenta la descripción de los equipos desarrollados, el procedimiento seguido para la realización de los ensayos tales como: Ensayo triaxial monótono y cíclico, ensayos de velocidad de ondas a compresión, ensayo de corte directo, ensayo de corte directo especiales (sobre discontinuidades), y ensayo de porosidad, así como los resultados obtenidos.

DESCRIPTORES:

Rocas; ensayos de laboratorio; triaxial; cíclico; columna resonante; velocidad de onda; corte directo; discontinuidades; porosidad; arenisca; limolita; lulita; arcillolita; metavolcánica.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 309

Presupuestos de acabados e instalaciones : Componentes por espacios.

Jairo Enrique Figueredo Rodríguez

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

Las empresas constructoras enfrentan el grave problema de que sus presupuestos no son una herramienta confiable en la mayoría de los casos, ya que entre los costos presupuestados y en los costos reales de los proyectos se encuentran diferencias que repercuten significativamente sobre las utilidades que esperan obtener dichas empresas y así mismo afectan a los usuarios que son en primera instancia a quienes se les cargan estos sobrecostos. Este documento plantea un nuevo enfoque del presupuesto de obra estructurado por espacios, con el objetivo de apoyar la fase de presupuestación, así como la contratación, control de costos y adicionalmente se enfoca a un mejoramiento del servicio al cliente brindándole opciones en especificaciones de obra.

DESCRIPTORES:

Presupuestos de edificaciones; actividades de acabados e instalaciones; estructuración por espacios.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 310

Estudio económico para la construcción de casas en madera para vivienda de interés social.

Jacobo Kligman Rode

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

Se presenta la comparación de la evaluación económica de la estructura de tres modelos de vivienda de interés social que tiene el INURBE para mampostería estructural con la evaluación de éstas diseñadas para maderas tipo B y C, esto con el fin de colaborar en la solución del problema habitacional que se presenta actualmente en el país, produciendo viviendas más económicas que las ofrecidas actualmente en el mercado. Se realizó el diseño de los modelos de las viviendas en madera para la zona de la costa atlántica colombiana, logrando demostrar la factibilidad de la construcción de estas viviendas a menores precios que en mampostería estructural.

DESCRIPTORES:

Madera; casas de madera; vivienda de interés social.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 311



Caracterización de los suelos de Bogotá usando el presiómetro de Menard.

Alvaro Antonio Torres Laguna; Bernardo Caicedo H.

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

En este artículo se presenta la metodología para llevar a cabo el ensayo del presiómetro de Menard. Se describe la manera de analizar la información obtenida del experimento y la manera de obtener el módulo de cortante cíclico. Se describe también la manera de conseguir la curva de esfuerzo - deformación in situ. Finalmente, se presentan algunas conclusiones generales del ensayo y algunos de los gráficos de resultados de varios sondeos llevados a cabo en la ciudad.

DESCRIPTORES:

Presiómetro de Menard; curvas esfuerzo; deformación in Situ-Módulo de cortante cíclico.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 312

Experimentación práctica del control de obra basada en códigos de barras.

Fabian Torres López

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

Entre los sistemas de toma automática de datos se encuentra la tecnología de los códigos de barras la cual permite registrar los datos de una persona o de un elemento, con solo identificar el número o el texto que está representado en el diagrama de barras. Esto permite que la información requerida en una obra de construcción sea fácil y rápidamente obtenida a través de la lectura de los códigos de barras. Durante la investigación se pretendió buscar la información que sea factible de ingresar a través de los códigos de barras y analizar su manejo con el fin de producir algunos informes que colaboraran con la actividad administrativa diaria de cualquier obra de construcción. Para tal fin se desarrolló un prototipo que obtuviera los datos relacionados con el control tanto del personal de administración como del personal subcontratado. Este prototipo incluye el registro del ingreso y salida del personal para lo cual se elaboró un programa en la unidad lectora portátil que permitiera obtener la fecha, la hora y la identificación del empleado. Con base en esta información se elaboró una base de datos que permitiera el ingreso de los datos importados de la unidad portátil y fueran combinados con registros ingresados por teclado con el fin de producir informes como la nómina, los cortes de obra, rendimiento o productividad del personal por cada actividad ejecutada, número de contratistas y empleados por actividad y control presupuestal por comparación entre cantidades y valores presupuestados y programados.

DESCRIPTORES:

Códigos de barras; bases de datos; toma automática de información; control de obra; control de personal.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 313

Influencia de la densidad de muros no estructurales en las derivas de una edificación de concreto reforzado.

Juan Carlos Vélez Cadavid

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

Se formuló una metodología por medio de la cual se puede evaluar la incidencia de los muros no estructurales en las edificaciones aporticadas, teniendo en cuenta la degradación de la rigidez de estos elementos. Para modelar los muros no estructurales no confinados se utilizó el método de las diagonales equivalentes de la Universidad del Cauca. La conclusión más importante es que no siempre es conservativo despreciar los muros en el análisis, puesto que estos pueden aumentar las derivas y las fuerzas de diseño de algunos elementos estructurales.

DESCRIPTORES:

Mampostería no estructural; muros no estructurales; derivas.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 314

Vivienda de interés social (Oferta y disponibilidad de tierra urbanizable en Santafé de Bogotá).

Jaime Augusto Muñoz Ordoñez

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

Debido a que la falta de vivienda para los estratos más bajos es uno de los mayores problemas en la capital, y la poca facilidad de conseguir este bien por estas personas, lo cual es causado por múltiples factores; por estas razones se determinó la importancia de realizar un trabajo donde se estudiaran estos factores su influencia y buscar algunas alternativas como solución. Este trabajo sirve como instrumento de consulta, sobre los problemas de la falta de tierra urbanizable para vivienda de interés social, puede utilizarse como guía en las alternativas planteadas para la adecuación de terrenos y de oferta en este tipo de vivienda. El resultado es el planteamiento de alternativas para poder desarrollar vivienda de interés social en volúmenes significativos y al alcance de las personas de más escasos recursos.

DESCRIPTORES:

Vivienda de interés social; demanda de vivienda; tierra urbanizable - Santafé de Bogotá; adecuación de terrenos urbanizables.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 315

Evaluación numérica de una prueba SLUG a partir de diferencias finitas.

María Constanza Cano; Carlos Molano

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

La conductividad hidráulica de un acuífero es un parámetro básico para establecer programas de remediación de contaminación, la cual es medida en campo mediante pruebas de valdeo o slug e interpretada con métodos analíticos existentes, sin embargo estos métodos no contemplan el efecto del empaquetamiento que se le hace al piezómetro, el cual se constituye en un medio de interferencia para los resultados finales. En este artículo se desarrolla un método unidimensional por diferencias finitas que permite establecer los niveles de error a que se puede llegar si en la interpretación de la prueba no se tiene en cuenta este medio anisotrópico creado en la horizontal por efecto del empaque. Se analizaron diferentes razones de conductividad, espesores del empaquetamiento y la distancia del pozo al contorno impermeable.

DESCRIPTORES:

Espesores de empaquetamiento; diferencias finitas; conductividad - condiciones hidráulicas; SLUG (modelos matemáticos).

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 316

Mecanismos de flujo y transporte de contaminantes en medios porosos jerárquicos. Aplicación práctica.

Fabián Efrén Cerón Muñoz; Carlos E. Molano C.

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

El estudio del movimiento del agua subterránea en medio porosos, es una actividad con muy poco desarrollo en el país, como método para el análisis del aprovechamiento del recurso, y con mayor razón en el análisis de problemas que involucren la contaminación de este recurso. El presente artículo pretende mostrar el comportamiento del flujo de agua subterránea en un acuífero jerárquico que ha sido contaminado por el derrame de hidrocarburos provenientes de un tanque de almacenamiento de una estación de servicio de la ciudad de Bogotá (Colombia). La simulación se hizo aplicando el programa Visual Modflow desarrollado por el U.S. Geological Survey. Los resultados mostraron una alta influencia de la heterogeneidad de los estratos y del perfil general, en el transporte de contaminantes dentro de un medio poroso, influenciado por el flujo de agua de tipo local que se presenta.

DESCRIPTORES:

Aguas subterráneas; estudio del movimiento del agua subterránea; acuíferos jerárquicos; contaminación con hidrocarburos.

Santafé de Bogotá, Octubre de 1996; No. 317

