



UNIVERSIDAD EAFIT

Abierta a la investigación

ISSN 1692-0694

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN ESCUELA DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD EAFIT 2003

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
UNIVERSIDAD EAFIT

Medellín, junio de 2003

DOCUMENTO 12-062003

Comentarios: Favor dirigirlos a atoromur@eafit.edu.co
Está autorizada la reproducción total o parcial de este material siempre y cuando se cite la fuente.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN, ABSTRACT, AUTOR	1
INTRODUCCIÓN	3
ÁREA DE CIENCIAS DEL MAR.....	5
GEOLOGÍA AMBIENTAL E INGENIERÍA SÍSMICA	15
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN PROCESOS AMBIENTALES Y BIOTECNOLÓGICOS	39
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN	47
INFORMÁTICA EDUCATIVA.....	69
REALIDAD VIRTUAL	85
INGENIERÍA DE SOFTWARE	91
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS-GIRSD.....	97
GRUPO DE ESTUDIOS EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL - GEMI	105
LABORATORIO CAD-CAM-CAE	109
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOINGENIERÍA EAFIT - CES	121
MECATRÓNICA Y DISEÑO DE MÁQUINAS	131

RESUMEN

Este cuaderno presenta los avances en el proceso de construcción y fortalecimiento de la capacidad investigativa alrededor de los siguientes grupos de investigación actualmente constituidos en la Escuela de Ingeniería: Área de Ciencias del Mar, Geología Ambiental e Ingeniería Sísmica, GIPAB – Grupo de Investigación en Procesos Ambientales y Biotecnológicos, Grupo de Investigación en Ingeniería de Producción, Informática Educativa, Realidad Virtual, Ingeniería de Software, GIRSD – Grupo de Investigación en Redes y Sistemas Distribuidos, GEMI – Grupo de Estudios de Mantenimiento Industrial, Mecatrónica y Diseño de Máquinas, Laboratorio de CAD/CAM/CAE y Grupo de Investigación en Bioingeniería EAFIT -CES.

ABSTRACT

This report presents the advances in the process of building and consolidating its research capacity based on the following research groups of the School of Engineering: Marine Science Group, Environmental Geology and Seismic Engineering, GIPAB – Research Group in Environmental and biotechnological Processes, Research Group in Production Engineering, Computers in Education Research and Development Group, Virtual Reality, Software Engineering, GIRSD – Research Group in Networks and Distributed Systems, GEMI – Research Group in Industrial Maintenance, Mechatronics and Machine Design, Laboratory of CAD/CAM/CAE, and Research Group in Bioengineering EAFIT -CES.

AUTOR

Información recopilada por Alejandra Toro Murillo, asistente de la Dirección de Investigación y Docencia de la Universidad EAFIT con la colaboración de los directores de los grupos.

INTRODUCCIÓN

Por: Alberto Rodríguez G.
Decano Escuela de Ingeniería

EAFIT, en su tarea de construcción de universidad y en el cumplimiento de su misión de formar personas comprometidas con el desarrollo integral de su comunidad, creó en 1979 la Escuela de Ingeniería que cuenta hoy día con 7 programas académicos de pregrado, 6 de los cuales ya se encuentran acreditados, y 16 programas de posgrado que se soportan en la actividad de investigación que le dan sentido a su existencia.

Esta actividad de investigación, resultado de un proceso de planeación articulado con el desarrollo de los diversos programas académicos, conjuga diversos elementos teóricos y prácticos que contribuyen al fortalecimiento de la actividad académica, al proceso de formación de investigadores, a la creación de nuevos productos de conocimiento y a la generación de desarrollos tecnológicos.

Para esto, la Escuela de Ingeniería despliega, en calidad de políticas, las siguientes relaciones:

Docencia - Investigación o Investigación Formativa:

Alianza movida por la idea de *búsqueda y hallazgo* para formar las mentes de los investigadores. Se despliega a través del currículo de los programas de pregrado o posgrado que un Departamento de una Escuela ofrece mediante ciertas asignaturas que promueven el desarrollo y la comprensión de los métodos que una materia, profesión o disciplina han establecido para la generación de su propio conocimiento.

Investigación – Investigación. Líneas o temas de Investigación:

Refiere la investigación propiamente dicha, la planeada en el seno de los Departamentos y ejecutada en las Áreas Académicas por profesores que se asocian hasta conformar grupos de investigación como parte de las estructuras que dan soporte a la formación propia del posgrado –orientados claramente hacia la formación en investigación-, en la idea de enseñar a transmitir y a generar el conocimiento en virtud de la mencionada relación se crean líneas de investigación o temas de investigación que debidamente articuladas con los planes y presupuestos institucionales contribuyen a la operación de los proyectos de la Universidad con relación a sus programas de posgrado en los cuales la docencia y la investigación son inseparables. Juegan acá un papel relevante, además del aula, las estructuras donde se sirve el currículo en ingeniería: el laboratorio para *re-crear* la ciencia, el laboratorio de investigación para *crear* conocimiento y el taller para generar los objetos que esa ingeniería trata de colmar de logros - tecnología-.

Así vistas las cosas, el Departamento Académico se definiría en la Universidad como unidad de docencia e investigación que, emplazada en la estructura organizacional, deberá generar resultados permanentes en relación con estas dos funciones sustantivas. Por ello a la función de investigar no se la puede dejar depender - para su cumplimiento - de la voluntad accidental de terceros y de los avatares de un mercado investigativo escaso y aleatorio.

Extensión - Investigación. Proyectos por contrato o propuestas a terceros.

Además de la pertinencia académica, la investigación también debe responder a la solución de los problemas que la sociedad demanda, relación que se vuelve también conveniente desde el punto de vista de la financiación toda vez que las iniciativas y actividades de investigación ocultan su talón de Aquiles en las limitaciones financieras que impone todo presupuesto al agotarse éste en su distribución interna. Se plantea por lo tanto el reto de ganar un prestigio y saber concebir, elaborar y presentar propuestas que permitan atender los retos que la sociedad plantea permanentemente desde el punto de vista de la ingeniería.

Estas relaciones son las que han servido de soporte para adelantar la configuración de la actividad de investigación en la Escuela de Ingeniería.

Este documento presenta la relación de las principales líneas de investigación, proyectos y resultados de estos grupos que fueron inscritos, en diversas áreas del conocimiento, en la reciente convocatoria de grupos y centros de investigación científica o tecnológica realizada por COLCIENCIAS.

GRUPO ÁREA DE CIENCIAS DEL MAR

Su actividad gira alrededor de la Investigación y formación académica a nivel de maestría en evolución de ambientes litorales, reconstrucción de condiciones climáticas y oceanográficas de zonas ecuatoriales, características hidrológicas de cuencas fluviales Pacífico y Caribe de Colombia, y oceanografía de zonas costeras.

Líneas de Investigación

Evolución holocena y actual de ambientes litorales

Centrada en la caracterización física y biológica de ambientes litorales y en el estudio de los factores naturales y antrópicos que ha controlado su evolución en los últimos 10000 años (Holoceno). El objetivo de desarrollo es el de adquirir la capacidad de pronosticar la evolución ambiental de los ecosistemas del país, muy especialmente en el contexto de las nuevas condiciones impuestas por el Cambio Climático Global y de los escenarios futuros de cambios relativos del nivel del mar.

Paleocenografía Cuaternaria

Reconstrucción paleoceanográfica y paleoclimática de la región ecuatorial para el último millón de años mediante el uso de microfósiles, isótopos estables y geoquímica. Inventarios de diversidad de microfósiles recientes de los fondos marinos colombianos y correlaciones paleoclimáticas océano-continente.

Procesos Fluviales Cuencas Pacífico y Caribe de Colombia

Estudio de los procesos naturales y de origen humano que controlan las tendencias y variabilidad temporal de las descargas de agua y sedimentos al océano desde las cuencas hidrográficas Pacífico y Caribe de Colombia.

Año de creación: 1996

Coordinadores:

Juan Darío Restrepo Ángel
jdrestre@eafit.edu.co

Iván Darío Correa Arango
icorrea@eafit.edu.co

Investigadores

Iván Darío Correa Arango
José I. Martínez Rodríguez
Juan Darío Restrepo Ángel

Estudiantes

Javier Miranda
Juan Camilo Restrepo
Daniel Rincón

Técnicos

Esteban Londoño Ortiz
Jesús Alberto Pérez Mesa

Proyectos de Investigación

Concluidos

Evaluación del potencial para la acuicultura por medio de imágenes de satélite del pacífico colombiano

Descripción:

1991

Entidades Financiadoras:
 Convenio INPA-Comunidad Económica Europea - Universidad EAFIT

Investigadores:
 Iván D. Correa
 Susana Acosta
 Olga Aristizábal
 Juan D. Restrepo

Procesamiento digital de imágenes, cartografía geomorfológica de zonas litorales, recomendaciones ambientales.

Delta San Juan – Fase 1

Descripción:

1992

Entidades Financiadoras:
 COLCIENCIAS- BID

-

1995

Investigadores:
 Iván D. Correa
 Juan D. Restrepo

Conocimiento de los indicadores geomorfológicos, hidrológicos y biológicos del delta; modelos preliminares de evolución litoral, dinámica oceanográfica, y evolución vegetal.

Delta San Juan – Fase 2

Descripción:

1995

Entidades Financiadoras:
 COLCIENCIAS - BID

-

1999

Investigadores:
 Iván D. Correa
 Juan D. Restrepo.

Evolución Holocena del delta del San Juan; Transporte de sedimentos del R. San Juan y comparación en el contexto mundial; modelamiento numérico de circulación, mareas y oleaje; procesos de morfodinámica litoral.

Erosión en el Litoral Antioqueño**Descripción:**

2000

Entidades Financiadoras:
COLCIENCIAS-CORPOURABA

Cartografía geomorfológica y temporal de cambios de línea de costa; procesos y tasas de erosión; pautas para la mitigación.

-
2002**Investigadores:**
Iván D. Correa
Olga Aristizábal**En desarrollo****Descargas de Agua y Sedimentos del R. Magdalena al Mar Caribe: Causas Naturales, Variabilidad Interanual e Implicaciones en las Zonas Litorales****Descripción:****Entidades Financiadoras:**
COLCIENCIAS
Universidad EAFIT
CORRMAGDALENA

Análisis numéricos de procesos físicos que controlan la producción de sedimentos; variabilidad interanual en el transporte de sedimentos; análisis temporal de variación en usos del suelo en cuencas tributarias de alta erosión; cálculo interanual de los aportes y tendencias en el Mar Caribe.

Investigadores:
Juan D. Restrepo
Michel Hermelin**Paleoceanografía del Mar Caribe****Descripción:****Entidades Financiadoras:**
Iowa State University
National Science Foundation
(USA).

Reconstrucción paleoclimática del Río Magdalena en el Cuaternario Tardío con base en análisis micropaleontológicos.

Investigadores:
Ignacio Martínez
Germán Mora
(Iowa State University)

Reconstrucción de cambios relativos del nivel de mar (Holoceno) en la región de Cartagena

Descripción:

Entidad Financiadora:

Fundación para la Investigación y la Tecnología del Banco de la República

Reconstrucción de cambios relativos del nivel de mar a partir de moluscos y microfósiles colectados en terrazas marinas y datados con carbono-14.

Investigadores:

Ignacio Martínez, Yusuke Yokoyama (University of Tokyo), Andrés Gómez

Deltas Fluviales de Colombia: síntesis de su conocimiento, variables morfodinámicas y comparación en el contexto mundial

Descripción:

Entidad Financiadora:

Fundación para la Investigación y la Tecnología del Banco de la República

Estudio de las características y procesos de morfodinámicos en los principales deltas del Pacífico y Caribe de Colombia; comparación de estos deltas en el contexto mundial.

Investigador:

Juan Darío Restrepo

Resultados

Libros y capítulos

Restrepo, J.D. & Cantera, J.R. (1995-1996). Editores. Delta del Río San Juan y Bahías de Málaga y Buenaventura, Tomos 1 y 2. Publicaciones Universidad EAFIT; Publicaciones UNIVALLE. 569 p.

Correa, I.D., Restrepo, J.D.(2002). Geología y Oceanografía del Delta del Río San Juan, Litoral Pacífico Colombiano. Fondo Editorial Universidad EAFIT, Medellín, Colombia. 221 p.

Artículos

- Barrows, T. T., Juggins, S., De Deckker, P., Thiede, J., Martínez, J. I. (2000). Sea surface temperatures of the southwest Pacific Ocean during the last glacial maximum. En: *Paleoceanography*. No. 15(1). pp. 95-109.
- Betancur, M. J., Martínez, J. I. (2001). Productividad y oxigenación en la Cuenca de Panamá, Pacífico Colombiano, durante el Pleistoceno tardío – Holoceno: el registro de los Foraminíferos Bentónicos. En: *Geología Colombiana*. No. 26. pp.123-151.
- Betancur, M. J., Martínez, J. I., (2001). Foraminíferos bentónicos recientes en sedimentos de fondo de la cuenca de Panamá (Pacífico colombiano), como indicadores de productividad y oxigenación. En: *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras*, Invemar (en prensa).
- Correa, I.D., González, J.L., Siebert, E., 2002. Erosión Marina en el Litoral Pacífico Colombiano: Introducción a sus causas y consecuencias socioeconómicas – El caso del cacerío El Choncho, Delta del Río San Juan. En: Correa I.D., Restrepo, J.D., (eds.), *Geología y Oceanografía del Delta del Río San Juan, Litoral Pacífico Colombiano*. Fondo Editorial Universidad EAFIT, Medellín, Colombia. pp. 113-132.
- Correa, I.D., González, J.L., (2000). Coastal erosion and village relocation: a Colombian case study. *Ocean and Coastal Management*. No. 43. pp. 51-64.
- González, J.L., Correa, I.D., Aristizábal, O. (2002). Evidencias de Subsistencia Cosísmica en el Delta del San Juan. En: Correa I.D., Restrepo, J.D., (eds.), *Geología y Oceanografía del Delta del Río San Juan, Litoral Pacífico Colombiano*. Fondo Editorial Universidad EAFIT, Medellín, Colombia. pp. 91-112.
- Gonzalez, J., y Martínez, J. I. (1997). El género Siphogenerinoides en el Cretáceo Superior del Valle Superior del Magdalena, Colombia. En: *Revista Española de Micropaleontología*. No. 29(3). pp. 5-28.
- Kjerfve, B., Restrepo, J.D. (2002). River Discharge and Sediment Load Variability in South America. En: Kjerfve, B., Kremer, H., Salomons, & Crossland, J.M. (eds), *South American River Catchment/Coastal Zone, Interactions and Human Dimensions*. *LOICZ-IGBP Report No.21*. pp 87-91.
- Kjerfve, B., Wiebe, W., Restrepo, J.D., Kremer, H., Salomons, W. (2002) CariBas – The Caribbean Basins Perspective. En: Kjerfve, B., Kremer, H., Salomons, W., Crossland, J.M. (eds), *CariBas – Activities in River Catchments and their Impacts on Coastal Systems in the Caribbean*. *LOICZ-IGBP Report No.27*. pp. 3-28.
- González, J.L., Correa, I.D. (2001). Late Holocene evidence of coseismic subsidence on the San Juan delta, Pacific coast of Colombia. *Journal of Coastal Research* 17. pp. 459-467.
- Martínez, J. I., Keigwin, L., Barrows, T., Yokoyama, Y., Southon, J.(2003). La Niña-like conditions in the eastern Equatorial Pacific and a stronger Chocó jet in the northern Andes during the last glaciation. En: *Paleoceanography*. No. 18 (2). pp.1033-1051.
- Martínez, J. I. The Paleoeology of Late Cretaceous upwelling events from the Upper Magdalena Basin, Colombia. *Palaios* (en prensa).
- Martínez, J. I., 2002. Sedimentación Reciente de la Cuenca de Panamá y el margen Pacífico Colombiano. En (I. Correa & J. Restrepo, eds.): *Geología y Oceanografía del Delta del Río San Juan*. Vol. especial Universidad EAFIT – COLCIENCIAS. pp. 190-221.

- Martínez, J. I. (2002) El Pacífico ecuatorial durante el último glacial y el Cambio Climático Global. En: *Innovación y Ciencia*, No. 10(1). pp.18-21.
- Martínez, J. I. (2001). Reconstrucción de las presiones parciales de CO₂ y Nitrato en el Pacífico Oriental para los últimos 150.000 años. En: *Dyna*. No. 131. pp. 33-39.
- Martínez, J. I., Bedoya, G. (2001). Recent planktonic foraminifera from the Panama Basin in deep sea sediments: proxies of the Equatorial Front in the Late Quaternary. En: *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras*. No. 30. pp. 151-176.
- Martínez, J. I., De Deckker, P., y Barrows, T. (2001). Palaeoceanography of the Western Pacific Warm Pool during the Last Glacial Maximum -of significance to long-term climatic monitoring of the maritime continent. En: *Environmental and Human History and Dynamics of the SE-Asian-Australian-Region* (P. Kershaw et al., eds.). Catena Verlag. Advances in Geoecology. No. 34. pp.147-172.
- Martínez, J. I., De Deckker, P., y Barrows, T. (2001). The extent of the western Pacific warm pool (WPWP) into the eastern Indian Ocean during the last glacial maximum. Proceedings Marine Sciences Conference, Environment, Past, Present and Future, Kaohsiung (Taiwan). Enero 1999. pp. 9-13.
- Martínez, J. I., De Deckker, P., y Barrows, T. (1999). Palaeoceanography of the eastern Indian Ocean near Australia during the last 30 ky with emphasis on the Last Glacial Maximum: planktonic foraminiferal evidence. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. No. 147. pp. 73-99.
- Martínez, J. I. (1999). Los microfósiles como herramientas de Correlación Estratigráfica en exploración petrolera. En: *Revista Universidad EAFIT*. No. 113. pp. 103-113.
- Martínez, J. I., Vergara, L. (1999). La sucesión paleoambiental del Cretácico de la Región de Tequendama y oeste de la Sabana de Bogotá, Cordillera Oriental Colombiana. En: *Geología Colombiana*. No. 24. pp. 107-147.
- Martínez, J. I., Taylor, De Deckker, P., y Barrows, T. (1998). Planktonic foraminifera from the eastern Indian Ocean: distribution and ecology in relation to the Western Pacific Warm Pool (WPWP). En: *Marine Micropaleontology*. No. 34. pp.121-151.
- Martínez, J. I., De Deckker, P., and Chivas, A. (1997). New estimates for salinity changes in the Western Pacific Warm Pool during the Last Glacial Maximum: oxygen isotope evidence. *Marine Micropaleont.* No. 32. pp. 311-340.
- Martínez, J. I. (1997). Decreasing influence of Subantarctic Mode Water north of the Tasman Front over the past 150 kyr. *Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol.* No.131(3/4). pp. 355-364.
- Morton, R. A., González, J.L., López, G.I., Correa, I.D. (2000). Frequent non-storm washover of barrier islands, Pacific coast of Colombia. *Journal of Coastal Research* 16. pp. 82-87.

Restrepo, J.D., Kjerfve, B., Hydrochemical Aspects of Major Pacific and Caribbean Rivers of Colombia. En: Lacerda, L.D., Santelli, R.E., Duursma, E., Abrao, J.J., (eds.), *Facets of Environmental Geochemistry in Tropical and Subtropical Environments*. Springer Verlag (en prensa).

Restrepo, J.D., Kjerfve, B., Correa, I.D., Gonzalez, J.L. (2002). Morphodynamics of a High Discharge Tropical Delta, San Juan River, Pacific Coast of Colombia. En: *Marine Geology*. No. 192. pp. 355-381.

Restrepo, J.D., Kjerfve, B. (2002). The San Juan Delta, Colombia: Tides, Circulation, and Salt Dispersion. *Continental Shelf Research* 22. pp. 1249-1267.

Restrepo, J.D., Kjerfve, B. (2002). River Discharge, Sediment Load, and Sediment Yield Estimates for the Magdalena River and Other Caribbean Rivers of Colombia: Environmental Implications. En: Kjerfve, B., Kremer, H., Salomons, W., Crossland, J.M. (eds), *CarIBas – Activities in River Catchments and their Impacts on Coastal Systems in the Caribbean. LOICZ-IGBP Report*. No.27. pp. 86-97.

Restrepo, J.D., Kjerfve, B. (2002) . Oceanografía del Delta del Río San Juan: Mareas, Circulación, Dispersión Salina y Relaciones Ambientales. En: Correa I.D., Restrepo, J.D., (eds.), *Geología y Oceanografía del Delta del Río San Juan, Litoral Pacífico Colombiano*. Fondo Editorial Universidad EAFIT, Medellín, Colombia. pp 57-90.

Restrepo, J.D., Kjerfve, B. (2000). Magdalena River: Interannual Variability (1975-1995) and Revised Water Discharge and Sediment Load Estimates. *Journal of Hydrology*. No. 235. pp. 137-149.

Restrepo, J.D., Kjerfve, B. (2000). Water Discharge and Sediment Load from the Western Slopes of the Colombian Andes with Focus on the San Juan River. *Journal of Geology* . No.108. pp. 17-33.

Restrepo, J.D., Cantera, J.R., Correa, I.D., 1997. Interdisciplinary Studies to Generate Criterias of Environmental Management for the Colombian Pacific Coast: San Juan River Delta and Malaga and Buenaventura Bays. En: Tarifeño, E. (ed.), *Gestión de Sistemas Oceanográficos del Pacífico Oriental. UNESCO-IOC*. pp. 93-107.

Vergara, L., Rodriguez, G., y Martínez, J. I. (1997). Agglutinated foraminifera from the Chipaque Formation (Upper Cretaceous) of El Crucero section, Colombia, South America. *Micropaleontology*, No. 42(3). pp.185-201.

Vernette, G., Gayet, J., Echeverri. C.M., Piedrahita, I., Correa, I.D., 2002. Introducción a los Ambientes Deltaicos: Morfología y Sedimentación. En: Correa I.D., Restrepo, J.D., (eds.), *Geología y Oceanografía del Delta del Río San Juan, Litoral Pacífico Colombiano*. Fondo Editorial Universidad EAFIT, Medellín, Colombia. pp. 23-56.

Vélez, M. I., Martínez, J. I. (2003). Late Pleistocene diatom paleohydrology of the Fuquene VII core, Colombia. *Journal of Paleolimnology* (in press).

Asesoría a Tesis

Concluidas

Título: Evolución Holocena del Delta del Río San Juan

Autor: González, J.L

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Iván D. Correa A.

Año: 2000

Título: Foraminíferos bentónicos de Cuaternario tardío en la Cuenca de Panamá, Océano Colombiano

Autor: Betancur, J

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: José Ignacio Martínez

Año: 2001

Título: Nanoplancton calcáreo del Cuaternario Tardío en la Cuenca de Panamá, Océano Pacífico Colombiano

Autor: Ruiz, D.M.

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: José Ignacio Martínez

Año: 2001

En desarrollo

Título: Transporte de agua y sedimentos en el Sistema fluvial del Magdalena: Factores Naturales, Variabilidad Espacial y Temporal

Autor: Restrepo, J.C

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Juan Dario Restrepo

Título: Cambios de usos del suelo y relación con la producción de sedimentos en cuencas hidrográficas de alta erosión en el R. Magdalena

Autor: Ruiz, D.M.

Programa: Tesis de Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Juan Dario Restrepo

Título: Foraminíferos bentónicos de la Cuenca de Colombia (Caribe) como indicadores paleoceanográficos en el Cuaternario Tardío.

Autor: Rincon, D.

Programa: Tesis de Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: José Ignacio Martínez

Título: Reconstrucción de cambios relativos del nivel de mar en la región de Cartagena durante el Cuaternario con base en malacofauna.

Autor: Gómez, A.

Programa: Tesis de Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: José Ignacio Martínez

Asesoría a Trabajos de Grado

Título: Análisis palinológico de los últimos 40.000 en la Cuenca de Panamá, Pacífico Colombiano con énfasis en el Último Máximo Glacial

Autor: González, C

Programa: Ingeniería Forestal

Universidad Nacional, Medellín

Asesor: José Ignacio Martínez

Año: 2001

Título: Radiolarios recientes como indicadores paleoceanograficos en la Cuenca de Panamá

Autor: Toro, M.A.

Programa: Geología

Universidad EAFIT

Asesor: José Ignacio Martínez

Año: 2003

Cursos

Extensión

Especialización en Manejo Integrado de Zonas Litorales -Con énfasis en los aspectos geológicos y biológicos de los litorales colombianos. Acta del Consejo académico de la Universidad EAFIT No. 452 del 17 de octubre de 1997, registrado en el sistema de Información del ICFES con el código 59142. Certificación expedida por el secretario general del ICFES, Dr. Ramón Guillermo Angarita Lamk, con fecha 9 de marzo de 1998.

GRUPO GEOLOGÍA AMBIENTAL E INGENIERÍA SÍSMICA

El Grupo genera nuevos conocimientos cuyo objetivo central es la comprensión de los procesos naturales y sus impactos sobre el medio ambiente. Esta por lo tanto enfocado a todos los procesos que representan amenazas geológicas (deslizamientos, inundaciones, sismos, volcanes, etc.): Identificación, determinación de magnitud, intensidad y frecuencia. Con este objetivo central el Grupo trabaja en amenazas naturales, evaluación de riesgo sísmico e impacto en las estructuras, tefracronología, impacto ambiental, geomorfología tropical, geomorfología fluvial, sedimentología, tectónica reciente, geocronología por el método de datación por trazas de fisión y aplicaciones de SIG a las Ciencias de la Tierra.

Líneas de Investigación

Geología Ambiental

El objetivo es la investigación básica de los procesos naturales (deslizamientos, inundaciones, sismos, erupciones volcánicas, erosión,...), su intensidad y recurrencia en Colombia, con énfasis a implementar estos resultados en los Planes de Ordenamientos Territorial. Desde este punto de vista el grupo tiene como objetivo esencial el contribuir con el programa nacional de Evaluación y Fortalecimiento del Tema de Prevención y Mitigación de los Riesgos Naturales en Colombia.

- **Ingeniería Sísmica**

El objetivo general a largo plazo es la caracterización de los fenómenos sísmicos a nivel nacional y caracterización de la respuesta de las estructuras a este fenómeno. A mediano y corto y plazo se tiene como objetivo el ampliar la instrumentación y microzonificación sísmica detallada de los municipios de Colombia (se tiene ya instrumentado Medellín y dos municipios del Valle de Aburra). Igualmente se trabaja en la línea de Investigación de las construcciones sismo-resistentes.

Año de creación: 1989

Coordinadores

Michel Hermelin Arbaux
Hermelin@eafit.edu.co

Gloria Elena Toro Villegas
gtoro@eafit.edu.co

Investigadores

Michel Hermelin
Gloria Elena Toro
Gloria María Sierra
Juan Diego Jaramillo
Juan Carlos Botero Carlos
Alejandro Escobar

Estudiantes

Claudia Patricia Lalinde P.
Juan David Gómez Cataño
Myriam Carlota López C.

Técnicos

José Fernando Duque Trujillo
Maria Isabel Acevedo
Wilton Echevarria

Joven Investigadora

Marcela Bernal Palacio

Geocronología

Y en el campo de la Geocronología el objetivo es determinar por medio de dataciones absolutas, la edad de los principales eventos naturales, datos básicos para poder establecer la recurrencia de fenómenos tales como grandes erupciones volcánicas, sismos, inundaciones, tasas de erosión, entre otros. A la fecha el grupo ha logrado crear un laboratorio de datación por el método de trazas de fisión, para el cual, contamos en el momento con el apoyo del Centro de Energía Nuclear de Chile, reactor la Reina. También se aplican los resultados obtenidos en tefracronología como herramienta de datación y correlación.

Proyectos de Investigación

Concluidos

Aguas subterráneas y meteorización química en varias cuencas del Oriente Antioqueño		
	Descripción:	
1988	<p>Entidades Financiadoras: ISA Universidad EAFIT Universidad UPB</p> <p>Investigadores: Michel Hermelin Beatriz Geale</p>	<p>Obtención de tasas de meteorización química de las rocas del Batolito Antioqueño en diversos ambientes climáticos por medio del análisis de los cationes contenidos en las aguas superficiales.</p>
Bases físicas para el desarrollo de Pereira Dosquebradas		
	Descripción:	
1989	<p>Entidad Financiadora: CARDER</p> <p>Investigadores: Michel Hermelin Blanca Oliva Posada</p>	<p>Utilización de la zonificación geomorfológica para la preparación de planes de desarrollo en áreas urbanas y periurbanas.</p>

Tefraestratigrafía del Departamento de Antioquia

Descripción:

1989

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigadores:

Gloria Toro

Michel Hermelin

Por medio del levantamiento estratigráfico de las cenizas volcánicas en el Departamento de Antioquia, su estudio mineralógico, se estableció la presencia de al menos 4 unidades de tefras. La presencia o ausencia de la unidad hipersténica superior, con edad entre 10.000 y 25.000 años, se convierte en capa guía para evaluar tasas de erosión y estabilidad de taludes. La fuente de este material es el Macizo volcánico Ruiz Tolima.

Tefraestratigrafía del Departamento de Risaralda

Descripción:

1990

Entidad Financiadora:

CARDER

--

1991

Investigadores:

Gloria Elena Toro

Michel Hermelin

Continuando con lo realizado en el Departamento de Risaralda, se elaboró un mapas de isopacas, determinando la existencia de al menos tres unidades de tefras. La unidad Superior, con un espesor de hasta 1 metros en la ciudad de Pereira, corresponde a material de caída de los últimos 10.000 años. La fuente del material es el Macizo Volcánico Ruiz Tolima.

Programa ASILO para análisis de sismicidad local

Descripción:

1991

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigador:

Juan Diego Jaramillo

Se desarrolló un programa para procesamiento de catálogos sismológicos y estimación de parámetros de caracterización de fuentes sismológicas.

Regionalización sísmica de Colombia con fines de Ingeniería

Descripción:

1991

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigador:

Juan Diego Jaramillo

Se propusieron aceleraciones máximas para diseño sísmico con periodos de retorno de 500 años para todas las ciudades capitales de departamento del país.

Tefraestratigrafía del Valle y Norte del Huila

Descripción:

1993
-
1994

Entidades Financiadoras:
INGEOMINAS
Universidad EAFIT

Investigadores:
Gloria Toro
Michel Hermelin

Se estudió la secuencia de tefras de caída depositadas en el Departamento del Valle, logrando establecerse correlaciones con los Departamento de Antioquia y Risaralda. Se determinó la recurrencia de grandes erupciones volcánicas durante el Cuaternario. Se logró demostrar la importancia de las cenizas volcánicas como estabilizadoras y protectoras del paisaje.

Estudio de la amenaza sísmica de Medellín

Descripción:

1993

Entidades Financiadoras:
PNUD
Municipio de Medellín
Universidad EAFIT

Investigadores:
Juan Diego Jaramillo
Elkin Velásquez

Se estimó la amenaza sísmica de Medellín en términos de la aceleración máxima del basamento rocoso y ordenadas espectrales con periodos de retorno de 15, 200, 500 y 1000 años.

Estudio del Riesgo sísmico de Medellín

Descripción:

1993

Entidades Financiadoras:
PNUD
Municipio de Medellín
Universidad EAFIT

Investigadores:
Juan Diego Jaramillo
Diana Ortega

Se estimó el riesgo sísmico de Medellín en términos de las pérdidas y escenarios de pérdidas asociados al temblor del 23 de Noviembre de 1979.

Programas PERCAL y GRAPER para cálculo y graficación de pérdidas por sismo

Descripción:

1995

Entidades Financiadoras:
PNUD
Municipio de Medellín
Universidad EAFIT

Investigador:
Juan Diego Jaramillo

Se desarrollaron dos programas para cálculo de pérdidas y graficación de escenarios de pérdidas por sismo.

Tefracronología del norte de la Cordillera Central de Colombia

Descripción:

Entidades Financiadoras:
1995 COLCIENCIAS
- Universidad EAFIT

Investigadores:
1999 Gloria Elena Toro
Michel Hermelin

A partir de los estudios estratigráficos, se dataron las principales unidades de tefras en los Departamentos del Valle, Antioquia y Risaralda. Se estableció una cronología para la actividad volcánica desde los últimos 4.5 Ma en Colombia. Se determinó la edad del evento climático que dio origen a la línea de piedra.

Vulnerabilidad sísmica de Pereira

Descripción:

Entidades Financiadoras:
1996 CARDER
-- Universidad EAFIT

Investigadores:
1999 Juan Diego Jaramillo
Ana Campos García

Se utilizaron los programas Percal y Graper para estimación de la vulnerabilidad y el riesgo sísmico de la Ciudad de Pereira.

Estudio Paleomagnético en Rocas Terciarias En la Cuenca del Río Cauca, Departamento de Caldas: Implicaciones Tectónicas

Descripción:

Entidades Financiadoras:
1996 Universidad EAFIT
Fundación para Promoción del Avance de la Ciencia y la Tecnología, Banco de la República.

Investigadores:
Gloria Sierra
William MacDonald
Juan José Estrada

Se Realizó la litoestratigrafía y el paleomagnetismo de las rocas Terciarias de las cuencas asociadas al Sistema Cauca - Romeral con una Interpretación en términos de la evolución geológica del área.

Tefracronología: Caracterización geoquímica y datación por radiocarbono de las cenizas volcánicas en el norte de la Cordillera Central (Colombia)

1996

-

1997

Entidad Financiadora:

Fundación para la Promoción y avance de la Ciencia y La Tecnología, Banco de la República.

Investigadora:

Gloria Elena Toro

Descripción:

Se caracterizó por medio del estudio con microsonda de vidrios volcánicos provenientes de las tefras de caída, la composición química de este material. Se realizaron 6 dataciones carbono 14, que permitieron establecer la recurrencia de caída de tefras en la zona del Eje Cafetero.

Desarrollo de un método de aislamiento de muros de mampostería no estructural en pórticos dúctiles de hormigón reforzado

1998

Entidades Financiadoras:

Universidad Nacional
Universidad EAFIT

Investigadores:

Juan Diego Jaramillo
Josef Farbiarz

Descripción:

Se estudió un procedimiento para aislar muros de mampostería no estructural adosados a pórticos dúctiles de hormigón reforzado.

Estratigrafía Física y Sedimentología del Terciario Carbonífero de Amagá

2000

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigadora:

Gloria María Sierra

Descripción:

Se realizó un análisis estratigráfico de 5 secuencias sedimentarias de la Formación Amagá que permitió identificar las variaciones de ambientes sedimentarios y la subdivisión de la Formación en dos Miembros.

Recopilación, selección y ataque de muestras con envío para irradiación a Francia para análisis termocronológico

1999

Entidades Financiadoras:

ECOPETROL
Universidad EAFIT

Investigadoras:

Gloria Elena Toro
Erika Schwabe

Descripción:

Se estudió si en las Formaciones del Valle del Magdalena existían circones y apatitos en cantidades suficientes y si estos eran aptos para ser datados por el método de datación por trazas de fisión. Con este objetivo se trabajaron alrededor de 60 muestras.

Estudio de la calidad química de la precipitación en Antioquia

Descripción:

1999	Entidad Financiadora: CORANTIOQUIA	Muestreo y análisis de aguas lluvias de diversas localidades del Departamento de Antioquia con el fin de determinar su origen y aprovechabilidad
-		
2000	Investigadores: Michel Hermelin Nora Cadavid	

Mapificación, Cuantificación y Caracterización de la cenizas volcánicas en la Cuenca, del Rionegro: Implicación de la importancia dentro del ciclo hidrológico y para la recarga de los acuíferos subterráneos y propuesta de una reglamentación para su uso

Descripción:

1999	Entidad Financiadora: CORNARE	Con base en las técnicas de la tefrocronología, el objetivo era el de evaluar la distribución, el espesor y las propiedades físicas de las cenizas volcánicas meteorizadas desde el punto de vista hidrogeológico. Lo anterior con el fin de proveer a CORNARE de criterios que le permitieran reglamentar el uso de la tierra en la zona. Se elaboró un mapa de isopacas, se realizó la caracterización de estas cenizas y se determinó que efectivamente juegan un papel importante en el ciclo hidrológico. Se dieron las pautas para la regulación tendiente a la conservación de este material.
-	Investigadores: Gloria Elena Toro Michel Hermelin	
2000	Estudiantes: Blanca Oliva Posada Carlos Vera	

Actualización de amenazas naturales en las áreas urbanas del departamento de Antioquia

Descripción:

1999	Entidad Financiadora: DAPARD Universidad EAFIT	Revisión y mejoramiento por medio de SIG de la zonificación urbana y periurbana de varios municipios piloto del Departamento de Antioquia con el fin de desarrollar una metodología aplicable a todo el Departamento.
-		
2001	Investigadores: Michel Hermelin Jafet Naranjo	

Monitoreo de los procesos geomorfológicos y estudio del balance hidrológico y geoquímico en el área de la reserva ecológica del Alto de San Miguel

Descripción:

<p>1999</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>2001</p>	<p>Entidad Financiadora: Universidad EAFIT</p> <p>Investigadores: Michel Hermelin Pedro de Greiff Juan Carlos Osorio Olga Balbin</p>	<p>Instrumentación, obtención de datos y análisis de información referente a los procesos erosivos, geoquímicos e hidrológicos de la cuenca superior del Río Medellín.</p>
--	--	--

Estratigrafía Secuencial de la Formación Amagá

Descripción:

<p>2000</p>	<p>Entidad Financiadora: Falta</p> <p>Investigadores: Gloria María Sierra</p>	<p>Se analizaron los factores de tipo sedimentológico y estratigráfico como son el grado de preservación de elementos morfológicos, las variaciones de dicho grado de preservación, la diversidad de facies sedimentarias, las variaciones de la relación A/S y las características petrofísicas de las rocas, del Miembro Inferior y del Miembro Superior de la Formación Amagá. Esto permitió definir una sedimentación acompañada de alta actividad tectónica hacia la base del Miembro Inferior y de baja actividad tectónica y alta influencia climática hacia el techo del mismo y de una sedimentación contemporánea al vulcanismo de la Formación Combia, en épocas de alta actividad tectónica, para el Miembro Superior.</p>
--------------------	---	--

Espectros de diseño sísmico para la ciudad de Medellín

Descripción:

<p>2000</p>	<p>Entidad Financiadora: Universidad EAFIT</p> <p>Investigador: Juan Diego Jaramillo</p>	<p>Se estudiaron los registros acelerográficos capturados por la red acelerográfica de Medellín y con base en estos, se propusieron formas espectrales para diseño sísmico en la ciudad de Medellín.</p>
--------------------	--	--

IE-RISS, Programa para estimación de riesgo sísmico con fines de seguros**Descripción:**

2000

Entidades Financiadoras:Integral
COLCIENCIAS
Universidad EAFIT

Se desarrollo una herramienta computacional para estimación de riesgo sísmico de edificaciones en términos de parámetros útiles al sector asegurador.

Investigadores:Juan Diego Jaramillo
Gloria María Estrada**Termocronología por trazas de fisión del Valle Superior del Magdalena****Descripción:**

2000

Entidad Financiadora:ECOPETROL
Universidad EAFIT**Investigadora:**

Gloria Elena Toro

Estudiante:

Erika Schwabe

Determinar por medio de la datación por trazas de fisión de circones (los apatitos no se encontraron en cantidad suficiente) la del ultimo evento térmico por encima de los 230-250 grados centígrados que afectó las Formaciones del Valle Medio del Magdalena. Se determinó la no existencia de eventos térmicos superiores a los 230-150 grados centígrados después de la depositación de la Formación Saldaña. Para algunos niveles volcánicos, la edad TF coincidió con la edad de depositación. Se determinaron áreas fuente y edad máxima de depositación.

Leyes de atenuación del movimiento sísmico**Descripción:**

2000

Entidades Financiadoras:Fundación para la Promoción
de Desarrollo de la tecnología,
Banco de la República, ISA y
Universidad EAFIT

Se estudió un modelo de atenuación de ondas sísmicas que considera los parámetros geométricos de la fuente y la anisotropía del medio sobre la que se propaga la energía.

Investigadores:Juan Diego Jaramillo
Gloria Echeverri.

Vulnerabilidad Sísmica de edificaciones de mampostería no reforzada no confinada

Descripción:

2000 **Entidades Financiadoras:**
 Universidad de Canterbury y
 Universidad EAFIT

Investigador:
 Juan Diego Jaramillo

Se planteó y verificó un modelo de respuesta de muros de mampostería no reforzada no confinada a cargas perpendiculares a su plano.

Termocronología por trazas de fisión del Valle Medio del Magdalena y Cordillera Oriental

Descripción:

2000 **Entidad Financiadora:**
 ECOPETROL

-

2001 **Investigadora:**
 Gloria Elena Toro

A partir de un muestreo de las principales Formaciones del Valle Medio y la Cordillera Oriental, se dataron por el método de trazas de fisión circones.

Efectos de interacción dinámica suelo-estructura para edificaciones ubicadas en Medellín

Descripción:

2001 **Entidad Financiadora:**
 Universidad EAFIT

Investigador:
 Juan Carlos Botero

Identificar las zonas de la ciudad de Medellín y los tipos de edificación, en los cuales es importante considerar los efectos de interacción suelo-estructura, para fines de diseño.

Geologic Evolution of the Amagá Basin, Cauca Valle

Descripción:

2001 **Entidades Financiadoras:**
 Universidad EAFIT y State
 University of New York at
 Binghamton, National Science
 Foundation (NSF-96-14)

Investigadores:
 Gloria María Sierra
 William MacDonald

Se realizó un análisis de la Fabrica Magnética en rocas sedimentarias de la Formación Amagá. A partir del análisis magnético, se considera que la dirección del transporte tectónico, el patrón observado en el plegamiento y en el tren de lineación puede ser el resultado ya sea de un marco estructural heredado o de pos - plegamiento rotado en el sentido de las agujas del reloj o ambas. En cualquier caso nuestros datos indican la superposición de eventos tectónicos.

Evaluación aproximada de la aceleración absoluta en sistemas de múltiples grados de libertad**Descripción:**

2001

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Investigador:
Juan Diego Jaramillo

Se propuso un método para estimación de la aceleración absoluta de sistemas de múltiples grados de libertad sometidos a aceleraciones en la base.

Estudio Paleomagnético En Rocas Terciarias De la Cuenca De Amagá, Departamento de Antioquia: implicaciones Tectónicas**Descripción:**

2001

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Investigadora:
Gloria María Sierra

El estudio de anisotropía de susceptibilidad magnética y magnetismo remanente permitió definir la evolución de la cuenca Amagá en el contexto regional.

Identificación de las propiedades dinámicas del edificio principal de la sede de las empresas públicas de Medellín**Descripción:**

2001

Entidades Financiadoras:
Universidad EAFIT
EEPP de Medellín.

Investigadores:
Juan Diego Jaramillo
Juan Carlos Botero

Se desarrolló y aplicó un modelo para identificación de las propiedades dinámicas de edificaciones con base en los registros acelerográficos del sistema

Rama descendente de espectros para diseño sísmico**Descripción:**

2001

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Investigador:
Juan Diego Jaramillo

Se propuso un modelo para la rama descendente de espectros para diseño sísmico y se aplicó a la ciudad de Medellín.

Estudio de la Neotectónica de algunos de los segmentos de Falla que afectan los depósitos del Abanico Pereira – Armenia

Descripción:

2002

Entidades Financiadoras:
Fundación para la Promoción del Avance de la Ciencia y la Tecnología, Banco de la República, COLCIENCIAS y Universidad EAFIT

Investigadora:
Gloria Elena Toro

Estudiante
Claudia Patricia Lalilende

Partiendo de una recopilación exhaustiva de la información existente sobre el abanico de Pereira - Armenia, desde el punto de vista de su génesis y de las evidencias de neotectónica, se probará la validez y aplicabilidad de indicadores geológicos de movimientos sísmicos, utilizando como principal método geocronológico la datación por radiocarbono complementada en los depósitos más antiguos con dataciones por trazas de fisión. De esta manera este proyecto tiene como objetivo central el fortalecimiento de la investigación colombiana en el campo de la geocronología cuaternaria y específicamente en una de sus principales aplicaciones más importantes para el país, la paleosismología.

En desarrollo

Hacia un modelo de sismicidad del Suroccidente Colombiano

Descripción:

Entidades Financiadoras:
COLCIENCIAS, UNIVALLE, CORPORACIÓN OSSO Y Universidad EAFIT

Investigadores:
Andrés Velásquez (OSSO)
Gloria Elena Toro

Estudiante:
Myriam López

Evaluación de la aplicación de nuevos conceptos y técnicas geocronológicas con el fin de contribuir a discernir e identificar fuentes sísmicas de terremotos pasados, datar sus efectos geológicos y evaluar sus tasas de actividad y periodos de recurrencia promedio.

Propiedades físicas del saprolito del Batolito Antioqueño**Descripción:****Entidad Financiadora:**

Universidad EAFIT

Investigador:

Michel Hermelin

Estudio de las variaciones mineralógicas producidas por los fenómenos de meteorización química en los saprolitos derivados del Batolito Antioqueño.

Modelo para evaluación de perdidas por sismo en conducciones**Descripción:****Entidades Financiadoras:**Integral
Universidad EAFIT**Investigadores:**Gloria María Estrada
Juan Diego Jaramillo

Se esta explorando un modelo para estimación de perdidas por sismo en conducciones superficiales y enterradas.

Resultados

Libros y Capítulos

Poupeau G., Doriguel O. y Toro G. (2002) Datation par traces de fission et préhistoire, in : "Géologie de la Préhistoire", Géopré, Presses Universitaires de Perpignan (France), 1260-1272.

Toro, G. Hermelin, M. y Poupeau, G.(2001). Depósitos del los últimos 40.000 a BP en el Departamento de Risaralda, Suelos del eje Cafetero, *en*: Proyecto U.T.P.-GTZ, 26-31.

Toro, G.E. y Hermelin, M. (1995). Estudio comparativo de los paleoclimas en Colombia, Ecuador y Venezuela. in Climas Cuaternarios en América del Sur. J. Argollo & Philippe Mourguiart, Eds, Proyecto PICG-281, ORSTOM, La Paz, Bolivia : 31-57

Artículos

Adams, B y J D Jaramillo(2002). A two dimensional study on the seismic response of the Aburrá Valley, Medellín, Colombia, Bulletin of the New Zealand National Society for Earthquake Engineering, aceptado para publicación, septiembre

Botero, J.C. y Muria, D.(2002). Respuesta dinámica de edificios en suelos blandos, Series de Ingeniería, México, fascículo 629.

Botero, J.C.(2002). Respuesta de sistemas suelo-estructura con amortiguamiento en la base, Revista Universidad EAFIT, Medellín, 125:51-61.

Botero, J.C. y Muria, D.(2002). Interacción suelo-estructura considerando la flexibilidad del suelo y el desprendimiento parcial de la cimentación, Revista de Ingeniería Sísmica, México, 62:1-28.

Escobar, C.A. y Toro, M.(2001). Un modelo de propagación bidimensional de ondas basado en las ecuaciones de aguas profundas, Avances en Recursos Hidráulicos, Medellín, 8:1-16.

Estrada, G M y J D Jaramillo, IE-RISS: Una herramienta de alto nivel tecnológico para el manejo de riesgos y desastres asociados a sismo, Conferencia Internacional sobre riesgo sísmico en la región del Caribe, República Dominicana, Julio de 2001

Hermelin, M., Mejía L.J y López J, (2003). Importancia de la Instalación de redes Meteorológicas densas en las ciudades localizadas en montañas del trópico húmedo. IV Congreso Colombiano de Meteorología. Meteorología Colombiana No 5 p. 115-122. Bogotá.

Hermelin, M.(2002). Evaluation of environmental mapping in small urban areas, Antioquia, Colombia, en: Bobrowski, P. (Ed), Geoenvironmental Mapping Theory and Practice, Ed. Balkema, Holanda.

Hermelin, M.(2002). Siete décadas de Geología Ambiental en Colombia, Geonotas, Bogotá,16:3-9.

Hermelin, M. (1999). La Ley de Ordenamiento Territorial : Un Desafío para las Ciencias de la Tierra en Colombia, Situación de las Ciencias de la Tierra en Colombia. Sociedad Geográfica de Colombia, Academia de Ciencias Geográficas. p. 135-146.

Hermelin, M.(1997). The long way to environmental in Colombia: An overview from the standpoint in environmental geology, cogeoenvironment Newsletter, Australia, 11:8-9.

Hermelin, M.(1997). Geoindicators of slope stability and failure in the Northern Andes, Australia, 11:11-12.

Hermelin, M., (1995). Las Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente en Colombia. Rev.Academia History of Geomorphology in Colombia. International Assoc. of

Hermelin, M., (1994). Geomorphologists. Wiley, p. 107-111

Hermelin, M., (1994). Origen y entorno natural del Valle de Aburrá en "Una Mirada a Medellín, BPP, U.N, FAES. p.21-46. Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Bogotá .V.19, No 75, p 695-703.

Hoyos, N. y Hermelin, M., (2002). Natural Hazard mapping in small urban areas, Antioquia, Colombia. In: Geoenvironmental mapping; methods, theory and practice. P. Bobrowsky, Editor, AA Balkelma, Rotterdam, p. 387-409.

Jaramillo, J D, Rama descendente de espectros para diseño sísmico, Revista de Ingeniería Sísmica, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, No. 68: 1-20 (2003).

Jaramillo, J D, Espectros de diseño Sísmico para la ciudad de Medellín, Revista Internacional de Ingeniería de Estructuras, Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, Vol 7, No 1(2002).

Jaramillo, J D, Mecanismo de transmisión de cargas perpendiculares al plano del muro en muros de mampostería no reforzada, Revista de Ingeniería Sísmica, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, No. 67. 53-78 (2002).

Jaramillo, J D, Guerra, J E y Botero, J C, Identificación de las propiedades dinámicas del edificio principal de la sede de las Empresas Públicas de Medellín, Revista de Ingeniería Sísmica, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, en revisión para publicación.

Jaramillo, J D, Approximate evaluation of the absolute acceleration for a modal shape in multi-degree-of-freedom systems, Earthquake Spectra, en revisión para publicación.

MacDonald, Muggleton, S, Estrada, J.J, and Sierra, G.M., (2002). Petrofabric Interpretations Supported by Magnetic Anisotropy Observations for the Clavijo Intrusion, Colombian Andes. EOS Transactions. AGU, 83 (47) Gp12B.

MacDonald, W.D, Estrada, L. J.J., Sierra, L. G. M. and González H. (1996). Late Cenozoic Tectonics and Paleomagnetism of North Cauca Basin intrusions, Colombia Andes: Dual rotations modes. Journal of Tectonophysics 261. Pg. 277 - 289.

MacDonald, W.D, Sierra, L. G. M y Estrada, L. J.J. (1995). Rotacional Modes along the Romeral Strike - Slip faults Zone Northern Andes: Paleomagnetic Evidence, Symposium on Arc Volcanicsm and Sedimentation, IUGG Metting Boulder, Colorado, U.S.A.

MacDonald, W.D, Palmer, H. C., Estrada, L. J.J., y Sierra, L. G. M. (1995). Some Caveats in the Use of AMS data to interpret flow direction in Igneous rocks. Symposium on Arc Volcanicsm and Sedimentation, IUGG Metting Boulder, Colorado, U.S.A.

MacDonald, W.D, Estrada, L. J.J., Sierra, L. G. M. y González H. (1993). Cenozoic Tectonics and Paleomagnetism, West of Romeral Faul Zone, Colombian Andes. Andean Geodynamics Conference, Oxford University. U.K. p. 219 – 220

Osorio, J.C., López, J.E. y Hermelin, M., (2003). Balance geoquímico para la cuenca alta del Río Medellín, Cordillera Central (Antioquia, Colombia). Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, V. 27, No. 102:71-84.

Poupeau, G.; Dorigel, O.; Bellot-Gurlet, L. y Toro, G., (1995). La datación por huellas de fisión de vidrios naturales y artificiales. Aplicaciones en Arqueología. Revista INGEOMINAS, N.5:37-58.

Rodriguez, M., Palacio, J.C. y Villa, J.(1999). Cyclic stress-strain behavior of reinforcing steel including the effect of bucking, Journal of Structural Engineering-ASCE, 125, 6.

Rodríguez, M. y Botero, J.C.(1998). Comportamiento de barras de refuerzo sometidas a cargas monotónicas y cíclicas reversibles incluyendo pandeo, Series del Instituto de Ingeniería, 610.

Rodríguez, M. y Botero, J.C.(1997). Evaluación del comportamiento de barras de acero de refuerzo sometidas a cargas monotónicas y cíclicas reversibles incluyendo pandeo, Revista de Ingeniería Sísmica, 56:9-27.

Schwabe. E; Toro. G., Kairuz. Ch, y Ferreira. P, (2001). Edades por trazas de fisión de circones provenientes de la Formación Saldaña, Valle Superior del Magdalena, Boletín de Geología, Bucaramanga, V. 23, No3: 31-40

Sierra, G.M. y MacDonald, (2002). Mineralogic and Petrofabric Clues to Evolution of Early Tertiary Amaga Basin, Colombian Andes. EOS Transactions. AGU, 83(19) T22A-10

Sierra, G.M. y MacDonald, (2001). Correlation of Early Tertiary Terrestrial Deposits of the Amaga Basin, Cauca Depression, Colombian Andes: EOS Transactions, v 82, p. S125.

Sierra, L.G. M. (1998). Las Rocas Como Brújulas Fósiles. Revista Universidad EAFIT # 112:101- 112.

Sierra, L. G. M., MacDonald, W.D, y Estrada, L. J.J., (1996) Estudio Paleomagnético en rocas terciarias en la Cuenca del río Cauca, Departamento de Caldas: Implicaciones Tectónicas. Revista Universidad EAFIT # 100.

Sierra, L. G. MacDonald, W.D, Sierra, L. G. M y Estrada, L. J.J. (1995). Young rotations Inferred from Paleomagnetic Evidence in Late Tertiary Strata: Slip reversals along the Romeral Strike - Slip Fault Zone, Northern Andes. AGU. EOS. Transation. Baltimore, GP31A-07

Toro, G., Poupeau, G., Hermelin, M. y Schwabe, E.(1999). Chronology of the volcanic activity and regional thermal events a contribution from the thepochronology in the north of the central cordillera, Colombia, Fourth ISAG, Gottingen(Germany), 04-06/10/1999: 761-763.

Toro, G.; Restrepo, J.J.; Poupeau, G.; Sáenz, E. y Azdimousa, A.(1999). Datación por trazas de fisión de circones rosados asociados a la secuencia volcano-sedimentaria de Irrá (Caldas), Boletín de Ciencias de la Tierra, N.13 :28-34.

Toro, G. y Hermelin, M. (1993). Stratigraphy of volcanic ashes from Southern Antioquia, Colombia: Possible climatic implications. Quaternary of South America and Antarctic Peninsula V(8). A.A.Balkema Publishers, p 201-217.

Toro, G. y Hermelin, M. (1992). Algunos aspectos sobre la estratigrafía del Departamento de Risaralda. Memorias del II Simposio Latinoamericano de Riesgos Geológicos urbanos y II Conferencia Colombiana de Geología Ambiental, Pereira, Julio 15 al 18 de 1992, V. I:437-448.

Toro, G. y Hermelin, M. (1992). Tefraestratigrafía Colombiana. Revista U. EAFIT, N. 86: 81-84.

Toro, G. (1989). Caracterización del volcanismo de San Diego y estudio de los depósitos de San Diego (Caldas) y de Nariño (Antioquia), Colombia. Memorias del V Congreso Colombiano de Geología, Bucaramanga, Marzo 14-17: 419-440.

Velásquez, Mejía, O. y Hermelin, M. (2002). El evento torrencial de Septiembre de 1990 en San Carlos (Colombia) y sus consecuencias catastróficas. In Desastres Naturales en América Latina. José Lugo Hubp & Moshe Inbar (compiladores). Fondo de Cultural Económica, México : 335-348.

Velázquez, E., Mejía, O., Hermelin, M. y Toro, G. (1992). Consideraciones sobre las cenizas volcánicas de la región de San Carlos (Antioquia-Colombia). Memorias del II Simposio Latinoamericano de Riesgos Geológico Urbanos y II Conferencia Colombiana de Geología Ambiental, Pereira, Julio 15 al 18 de 1992, V. I:449-460.

Ponencias

Acevedo, S.; Taneja, S.P.; Scorzelli, R.B.; Toro, G. y Poupeau, G.(1999). Tephras da Colombia : Un estudio Mösbauer, XI Encontro Jacques Danon de Espectroscopia Mösbauer, Vitória-ES, 10-13 de Octubre, p.22.

Cadavid, M.F., Hermelin. M. y De Greiff, P.(2001). Desastres Naturales y subdesarrollo, VIII Congreso Colombiano de Geología, Manizales.

Escobar, C.A. y Toro, M.(2002). Aplicación de un esquema 2-D en la solución de ondas de marea, XX Congreso Latinoamericano de Ingeniería Hidráulica, La Habana.

Escobar Sierra et al.(1998). La influencia de la irregularidad de la geometría en el cálculo de perfiles de corriente gradualmente variada en cauces naturales compuestos, XVIII Congreso Latinoamericano de Hidráulica, Oaxaca.

Hermelin. M.(2001). Fenómenos asociados al aguacero del 29 y 30 de Mayo de 2000 Municipio de la Estrella y Sabaneta Depto de Antioquia, VIII Congreso Colombiano de Geología, Manizales.

Hermelin. M.(2001). Aplicación de ecuaciones básicas de la hidráulica en el manejo de riesgos para tres quebradas canalizadas en la zona urbana de Rionegro Antioquia, Colombia, VIII Congreso Colombiano de Geología, Manizales.

Hermelin. M.(2001). Metodología para actualizar mapa de uso potencial del suelo urbano para el municipio de Rionegro, Antioquia Colombia, VIII Congreso Colombiano de Geología, Manizales.

Hermelin. M. y Guarín, J.(2001). Aproximación al estado del conocimiento de las formaciones superficiales y origen del Valle de Aburrá, VIII Congreso Colombiano de Geología, Manizales.

Hermelin. M.(2001). Procesos morfológicos de la zona del alto de San Miguel, nacimiento del río Medellín, Cordillera Central, Antioquia, VIII Congreso Colombiano de Geología, Manizales.

Hermelin. M., et al.(2001). Estudio hidrometeorológico y geomorfológico de 10 quebradas del valle de Aburrá, VIII Congreso Colombiano de Geología, Manizales.

Jaramillo, J D y G M Estrada, IE-RISS: A Modeling system to manage risk and disasters associated to earthquake, 7th US National Conference on Earthquake Engineering, Boston, July(2002).

Posada, B., Toro, G. y Hermelin, M.(2001). Aplicación de la cartografía de cenizas volcánicas a la planificación de usos del suelo en el Oriente Antioqueño. Ponencia en el VIII Congreso Colombiano de Geología, Manizales.

Poupeau, G.; Bellot-Gurlet, L. y Toro, G., (1995). Datación por trazas de fisión y Tefrocronología. Communication to Workshop: "Análisis y prevención de riesgos naturales por los métodos de la Arqueología y de las Ciencias de la Tierra", Manizales, Colombia: 11-13 de Septiembre de 1995.

Schwabe. E; Toro. G., Kairuz. Ch y Ferreira. P(2001). Termocronología por trazas de fisión del Valle Superior del Magdalena, Ponencia en el VIII Congreso Colombiano de Geología, Manizales.

Toro, G., 1991. Geología de la zona del Volcán de San Diego. Departamento de Caldas, Colombia. Memorias del Simposio de Magmatismo Andino y su marco tectónico. Tomo II, 24 p.

Asesoría a Trabajos de Grado

Título: Datación y correlación de tefras depositados en los alrededores del Valle de Aburra.

Autores: Diana Silva

Programa: Geología

Universidad EAFIT

Asesor: Gloria Toro

Año: 1999

Título: Datación por trazas de fisión y correlación estratigráfica de secuencias vulcano-sedimentarias de Amalfi y La Unión

Autor: Erika Schwabe

Programa: Geología

Universidad EAFIT

Asesor: Gloria Toro

Año: 1999

Título: Análisis de los fenómenos asociados al aguacero torrencial del 29 de Mayo 2000. Municipios de la Estrella y Sabaneta, Antioquia

Autor: María Fernanda Cadavid

Programa: Geología

Universidad EAFIT

Asesor: Michel Hermelin

Año: 2000

Título: Compilación de datos sobre aspectos físicos de parte de los municipios del Departamento de Antioquia excepto Valle de Aburrá.

Autor: Leda Rocio Asis

Programa: Geología

Universidad EAFIT

Asesor: Michel Hermelin

Año: 1998

Título: Estudio sobre el origen de fuentes de aguas saladas el Departamento de Antioquia, Colombia.

Autor: Nora Cadavid

Programa: Geología

Universidad EAFIT

Asesor: Michel Hermelin

Año: 1998

Título: Análisis del origen de la laterización y saprolitización del yacimiento niquelífero de Cerro Matoso. Departamento de Córdoba

Autor: Natalia Hoyos

Programa: Geología

Universidad EAFIT

Asesor: Michel Hermelin

Año: 1996

Asesoría a Tesis

Concluidas

Título: Variación en la permeabilidad y en las condiciones de infiltración de los suelos derivados de las cenizas volcánicas de los valles de San Nicolás.

Autor: Carlos Alberto Vera

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Gloria Toro

Año: 2000- 2002

Título: Termocronología por trazas de fisión en el Valle Superior del Magdalena

Autor: Erika Schwabe

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Gloria Toro

Año: 2000 y el 2001

Título: Sensores remotos y SIG en la cartografía de cenizas volcánicas

Autores: Blanca Oliva Posada

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Gloria Toro

Año: 1999 y el 2000.

Título: Estudio hidrometeorológico y geomorfológico de 10 Quebradas del Valle de Aburrá.

Autores: Juan José Montoya y Jorge Eduardo Patiño

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Michel Hermelin

Año: 2000-2001

Título: Procesos morfológicos de el Alto de San Miguel

Autor: Pedro de Greiff

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Michel Hermelin

Año: 2000 y 2002

Título: Balance geoquímica para la cuenca alta del Río Medellín, en el área de la reserva ecológica del alto de San Miguel, Cordillera Central - Antioquia-

Autor: Juan Carlos Osorio

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Michel Hermelin

Año: 2000-2002

Título : Identificación de las propiedades dinámicas del edificio sede de las Empresas Públicas de Medellín.

Autor: Jorge Eduardo Guerra.

Programa: Maestría en Ingeniería Sismo Resistente.

Universidad EAFIT.

Asesor: Juan Diego Jaramillo

Año: 2001

En desarrollo

Título: Neotectónica de Pereira y alrededores.

Autor: Claudia Patricia Lalinde

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Gloria Toro

Título: Neotectónica de Tulúa y Cali

Autor: Myriam López:

Programa: Maestría en Ciencias de la Tierra

Universidad EAFIT

Asesor: Gloria Toro

Título: Identificación de sistemas para evaluación de propiedades dinámicas de edificaciones.

Autor: Dorian Restrepo.

Programa: Maestría en Ingeniería sismo resistente

Universidad EAFIT

Asesor: Juan Diego Jaramillo.

Título: Evaluación de pérdidas por sismo en conducciones.

Autor: Gloria María Estrada.

Programa: Maestría en Ingeniería sismo resistente

Universidad EAFIT

Asesor: Juan Diego Jaramillo.

Cursos

Doctorado

En este momento el Grupo de Geología Ambiental e Ingeniería Sísmica y el de Ciencias del Mar han recibido la aprobación interna de la Universidad EAFIT para iniciar la preparación de un Doctorado en Geociencias

Maestría

Maestría en Ingeniería Sismo-resistente (Código ICFES 171266 240 150 500 1111 00)

Matemáticas Aplicadas

Análisis Matricial de Estructuras Reticuales

Análisis y Diseño Plástico

Análisis Dinámico

Introducción al Método de los elementos finitos

Interacción Suelo-Estructura

Ingeniería Sísmica

Evaluación de edificios Sismo-Resistentes (Proyecto)

Maestría en Ciencias de la Tierra (Código ICFES 1712633 307 00 500 111100)

Seminario de Investigación. Bedoya San Miguel Geovany

Circulación de aguas. Echeverri R Gloria Elena

Sistemas de Información Geográfica.

Acosta C. Susana GE616. Micropaleontología. Martínez R José Igancio GE639

Geología del Cuaternario. Hermelin Michel.

Rocas y Minerales Industriales. López R. Jorge Eliécer

Análisis de datos geológicos. Toro V. Gloria Elena

Geomorfología avanzada I. Hermelin Michel
Termocronología. Toro V. Gloria Elena
Instrumentación Marina. Correa A. Ivan Dario
Paleoceanografía Cuaternaria. Martínez R José Ignacio
Geomorfología de Costas. Correa A. Ivan Dario
Tefracronología. Toro V. Gloria Elena
Hidrometeorología. Adarve Julio Cesar
Análisis de Cuencas sedimentarias. Martínez R José Ignacio.
Tectónica. Estrada L Juan José.
Geomorfología Avanzada II. Hermelin Michel
Cartografía marina. Correa A. Iván Dario
Depósitos minerales avanzados II. López R. Jorge Eliecer.
Geomorfología Fluvial. Sierra I Gloria María.
Modelación de variables hidrológicas con SIG. Botero F. Verónica
Rocas y Minerales Industriales. Jorge E López R.
Geoquímica de exploración. López R. Jorge E.
Proyectos de Investigación. Bedoya San Miguel Geovany

Especializaciones

Especialización en Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente. Medellín (Código ICFES.1712 533 307 00 500 111 400)

Especialización en Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente. Pereira (Código ICFES.1712 533 307 00 500 101 400)

Introducción al Medio Ambiente

Condiciones naturales de Colombia. Restrepo Angel Juan Dario

Recursos tecnológicos Conceptuales. Acosta Correa Susana.

Recursos Naturales. Bedoya San Miguel Geovany.

Problemas Globales. Martínez R José Ignacio

Amenazas y riesgos naturales. Toro Villegas Gloria Elena

Impacto sobre la naturaleza. Correa M Carlos Arturo

Planeación y gestión Ambiental. Londoño Marulanda Francisco

Procesos superficiales, Sierra Gloria María

Proyecto I. Hermelin Michel

Proyecto II. Hermelin Michel

Especialización Ingeniería Sismo-resistente. (Código ICFES. 17 12 56 240 150 500 1111 001)

Matemáticas aplicadas

Análisis Matricial de Estructuras Reticulares

Análisis y Diseño Plástico

Análisis Dinámico

Introducción al Método de los Elementos Finitos

Interacción Suelo-Estructura

Ingeniería Sísmica

Evaluación de Edificios Sismos-Resistentes (Proyecto)

Otros

Creación del Laboratorio de datación por trazas de fisión y su calibración

Tefracronología de las formaciones superficiales de Antioquia y Risaralda

Estudio de la Amenaza y el riesgo sísmico de la ciudad de Medellín

Microzonificación sísmica de la Ciudad de Medellín

El desarrollo de una metodología para zonificación de amenazas naturales

Metodología para descripción de desastres inmediatamente después del desastre.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN PROCESOS AMBIENTALES Y BIOTECNOLÓGICOS - GIPAB

Tiene como propósito contribuir al desarrollo científico, tecnológico y económico del país y el mundo, mediante la investigación básica y aplicada, utilizando los conocimientos en el área de la fotocatalisis ambiental y la biotecnología.

Líneas de Investigación

Biotecnología vegetal

La Línea de Biotecnología Vegetal pretende desarrollar investigación científica y tecnológica a partir de células y tejidos vegetales de especies promisorias que conduzcan a bioprocesos económicamente viables.

Fermentaciones

La Línea de Fermentaciones busca desarrollar e implementar bioprocesos para la obtención de metabolitos secundarios de interés económico para el país.

Fotocatalisis

La Línea de Fotocatalisis tiene como propósito fundamental, generar y difundir conocimientos que conduzca al desarrollo de nuevas tecnologías en el área ambiental, principalmente en la remoción de compuestos orgánicos.

Año de creación: 2000

Coordinador

Edison Hernan Gil Pavas
egil@eafit.edu.co

Investigadores

Alex Armando Sáez Vega
Edison Hernán Gil Pavas
Carlos Arturo Correa Maya
Kevin Giovanni Molina Tirado
David I. Habeych Narvaéz
Lila María Londoño Ochoa

Estudiantes

Andrés Castaño Cadavid
Marianela Cabrera Limpías
Diego Mauricio Castañeda Z.
Jack Stive Ortega Gutierrez
Sergio A. Jaramillo Jiménez

Técnicos

Edgar Darío Arbeláez
Sigifredo Cárdenas Bedoya

Proyectos de Investigación

Concluidos

Evaluación a escala de planta piloto del proceso industrial para la obtención de aceite esencial de cardamomo, bajo la filosofía "cero emisiones"

Descripción:

1999

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigadores:

Edison Gil Pavas
Alex Sáez Vega

Evaluar a escala piloto el proceso industrial para la obtención de aceite esencial de cardamomo bajo la filosofía "Cero emisiones"

Fotodegradación de fenoles

Descripción:

2001

Investigadores:

Edison Gil Pavas
Gabriel Jaramillo
Jorge Pabón

Evaluar la fotodegradación de fenoles en solución acuosa utilizando óxido de titanio en suspensión.

Foto- oxidación en el tratamiento de aguas residuales en la industria de lavandería

Descripción:

2002

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigadores:

Edison Gil Pavas
Juan Esteban Jaramillo
David Julián Rodríguez

Eliminar la carga orgánica mediante fotocátalisis de los efluentes de una lavandería de la ciudad y comparar los resultados con otros métodos de tratamiento.

Foto oxidación de benceno y tolueno en fase acuosa**Descripción:**

2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Evaluar la oxidación de soluciones benceno-tolueno en un foto-reactor cilindro parabólico compuesto utilizando luz artificial UV y óxido de titanio como catalizador en suspensión.
	Investigadores: Edison Gil Pavas Jack Stive Ortega G. Andrés Castaño C.	

Fotocatálisis heterogénea para reducir cromo VI y degradar 4-clorofenol.**Descripción:**

2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Degradar simultáneamente mediante fotocatalisis heterogénea la solución de 4-clorofenol y cromo hexavalente utilizando luz UV y óxido de titanio como catalizador.
	Investigadores: Edison Gil Pavas Marianela Cabrera Sergio Jaramillo	

Resultados

Libros y capítulos

Correa Maya, Carlos Arturo (2002). Libro de Fenómenos Químicos. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Correa Maya, Carlos Arturo (1997). Manual de prácticas de laboratorio para la asignatura fenómenos químicos I. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Correa Maya, Carlos Arturo (1997). Manual de prácticas de laboratorio para la asignatura fenómenos químicos II. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Correa Maya, Carlos Arturo (1997). Manual de prácticas de laboratorio para la asignatura fisicoquímica. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Correa Maya, Carlos Arturo (2000). Manual de prácticas de laboratorio para la asignatura química instrumental. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Gil Pavas, Edison (1998). Manual de prácticas de laboratorio para la asignatura transferencia de calor. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Gil Pavas, Edison (1998). Manual de prácticas de laboratorio para la asignatura manejo de materiales sólidos. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Gil Pavas, Edison (1999). Manual de prácticas de laboratorio para la asignatura transferencia de masa. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Sáez Vega, Alex (1998). Manual de prácticas de laboratorio para la asignatura química orgánica. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Artículos

Blair, S.; Saez, J. y Saez, A. (1997) "Aporfinoides en *Gutteria lehmanni* y evaluación antimalaria in vitro. Revista Colombiana de Química. Vol 26 No. 1. pp. 43-49.

Cadavid, A; Flores, L. y Saez, A. (2002). "Caracterización de una cepa nativa de *A. Níger* y evaluación de la producción de ácido cítrico". En: Revista Universidad EAFIT. No. 128. pp. 33-41.

Correa M., C. A. "Simultaneos fluorimetric determination of Chlorophylls A and B and Pheophytins A and B in olive oil by partial least squares calibration". The Analyst. En proceso. 2003.

Correa M., C. A. (1999). "Cis y trans isosilvaticina en semillas de *Rollinia membranaceae*". Revista VITAE. Universidad de Antioquia. Volumen 5. Número 2.

Correa M., C. A. (1997). "Determination of nitrofurantoin, furazolidone and furaltadone in milk by high-performance liquid chromatography with electrochemical detection". Journal of Chromatography A, 764. P.p. 243-248.

Correa M., C. A. (1996). "Marcadores Biológicos, extracción y usos". Revista Universidad EAFIT. Número 101. Enero - febrero y Marzo. pp. 97-108.

Correa M., C. A. (1999). "Deserción Universitaria. Conceptualización". Revista Universidad EAFIT. Número 114. Abril – Mayo y Junio. pp. 65-78.

Gil Pavas, Edison; Jaramillo, G. y Pabón, J. (2002). "Fotodegradación de fenoles en aguas residuales industriales" En: *Revista de Ingeniería Química Española*. No.386. pp. 117.

Gil Pavas, E. (2002). "Remoción del cromo de efluentes líquidos, en torno al concepto ZERI". En: *Revista de Ingeniería Química Española*. No.391. pp. 106.

- Gil Pavas, E. (2002). Fotocatalisis: Una alternativa viable para la eliminación de compuestos orgánicos. Revista EAFIT. #127. pp. 59.
- Gil Pavas, E. y Saldarriaga, Molina Carlos. (1998). Uso de ceniza volante en la remoción de cromo (III) de los efluentes líquidos de curtiembres. Revista Colombiana de Química Bogotá. V.27. N. 1. pp. 89.
- Gil Pavas, E. y Saldarriaga, Molina Carlos. (1998). Remoción de cromo de aguas residuales de curtiembres utilizando ceniza volante. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. N.16. .pp. 25
- Gil Pavas, E. Saldarriaga, Molina Carlos y Ocampo Aquiles. (1998). Uso de ceniza volante en la eliminación de cromo. Actas del III taller Iberoamericano de Catálisis. pp. 201.
- Gil Pavas, E. (1998). Síntesis de arcilla aniónica a partir de ceniza volante y su aplicación en la remoción de cromo VI. Revista EAFIT. #112. pp. 73
- Gil Pavas, E. (1999). Remoción y recuperación de metales pesados de aguas residuales industriales. Revista Facultad de ingeniería, Universidad de Antioquia. N.18. pp. 35.
- Gil Pavas, E. (1999). Presente, Pasado y Futuro de la biotecnología. Revista EAFIT, # 114. pp. 9
- Gil Pavas, E. y Sáez Alex (2000). Obtención de aceite esencial de cardamomo. Revista EAFIT. #118. pp. 15
- Gil Pavas, E. (2000). Diseño y montaje de un equipo para la extracción de aceites esenciales, a escala piloto. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. #20, junio. pp. 55.
- Habeych, D. I. et. al. (2000). "Blanqueo Enzimático de la Pulpa de Bagazo de caña de Azúcar". Ingeniería Química. Vol. 373. Pp. 213-216.
- Molina, T. K.; Caicedo, L. y Duque, C. (2000). "Tratamiento de las excretas de cerdo mediante un reactor anaeróbico SCFBR a nivel de banco". Revista colombiana de biotecnología. Vol. 2 No. 1.

Ponencias

- Correa M., C. A. "Determinación de Nitrofuranos mediante la técnica HPLC con detector electroquímico". Universidad de Extremadura. Ponencia en el Cuarto Congreso Mundial de Ciencias Analíticas. Bruselas. Junio 3 y 4 de 1996.
- Correa M., C. A. (2002). Análisis fluorimétrico de Clorofilas en Aceite de Oliva .Congreso EUROANALYSIS. Dortmund. Alemania.
- Correa M., C. A. (2001). "Biodiversidad y Ciencias en Colombia". Conferencias SAN ALBERTO MAGNO. Universidad de Extremadura. Conferencista. Badajoz, España.

Correa M., C. A. (1998). Expositor. Tercer Congreso Internacional de Química y Cromatografía. La Habana (Cuba).

Correa M., C. A. (1996). Expositor. Primer CONGRESO COLOMBIANO DE CROMATOGRAFÍA. Bogotá.

Gil, Pavas E., Saldarriaga M. C., Ocampo G. A. (1998). "Uso de ceniza volante en la eliminación de cromo". En: III taller Iberoamericano de Catálisis. Monografías CYTED. Cartagena, Colombia.

Gil, Pavas E., (2000). " Tecnología Limpia para el sector curtidor". En: Tecnología limpia para el sector curtidor. SENA, Medellín.

Gil, Pavas E., (2000). "Metodología ZERI. Utilización de los residuos industriales en los procesos de depuración ambiental". En: XVII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Oporto-Portugal.

Gil, Pavas E. (2002). "Fotodegradación de fenoles en aguas residuales industriales". En: XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela.

Molina T. K.; Caicedo L y Duque C. (1998). "Determinación de la distribución de Tiempos de residencia en un bioreactor de lodos con lecho fijo central SCFBR". XVI Simposio Iberoamericano de catalisis, Cartagena Colombia.

Habeych. D. I. (2001). "Inmovilización de la enzima papaina". COLEIQ VIII . La Habana (cuba).

Habeych. D. I. (2001). "Producción de Medios de Cultivo Microbiológicos deshidratados". COLEIQ VIII . La Habana (cuba).

Asesoría a Trabajos de Grado

Titulo: "Evaluación de parámetros de agitación y aireación sobre la producción de compuestos esteroidales a partir del jugo de fique".

Autores: Jorge Gutiérrez.

Asesor: David Ignacio Habeych Narváez.

Año:2001

Titulo: Aplicación de la metodología ZERI a la industria del faenado

Autores: Juan Carlos Loaiza

Asesor: Alex armando Sáez Vega

Año: 2001

Titulo: Evaluación de una cepa nativa de *Aspergillus niger* en la producción de ácido cítrico

Autores: Andres Cadavid

Asesor: Alex armando Sáez Vega

Año: 2001

Titulo: Obtención de proteasas alcalinas de una cepa nativa de Bacillus sp. en sustratos de desecho

Autores: Catalina Giraldo

Asesor: Alex Armando Sáez Vega

Año: 2001

Titulo: Evaluación de una cepa nativa de Aspergillus Niger en la producción de ácido cítrico

Autores: Juan Carlos Loaiza

Asesor: Alex armando Sáez Vega

Año: 2001

Titulo: Foto-oxidación en el tratamiento de aguas residuales en la industria de lavandería.

Autores: Juan Esteban Jaramillo, David Julián Rodríguez

Asesor: Edison Hernán Gil Pavas

Año: 2002

Titulo: Fotodegradación de fenol

Autores: Gabriel Jaramillo y Jorge Pavón

Asesor: Edison Hernán Gil Pavas

Año: 2001

Titulo: Foto oxidación de benceno y tolueno en fase acuosa.

Autores: Jack Stive Ortega G. y Andrés Castaño C.

Asesor: Edison Hernán Gil Pavas

Año: 2002

Titulo: Fotocatálisis heterogénea para reducir cromo VI y degradar 4-clorofenol.

Autores: Marianella Cabrera y Sergio Jaramillo.

Asesor: Edison Hernán Gil Pavas

Año: 2002

Cursos

Diplomatura en biotecnología (138 horas)

Curso de vinos. (36 horas / semestre)

Curso de vinagres (36/semestre)

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

El objetivo de este grupo es el estudio de cada empresa como un "Todo" desde el punto de vista de la "Producción" para adelantar, junto con el personal de las mismas, un proceso de investigación e implementación de las medidas que lleven a un aumento de la productividad y de la eficiencia en sus plantas de producción.

Líneas de Investigación

Línea de Automatización Computarizada

Establece vínculos con el sector industrial, a través de la solución a problemas concretos de automatización, supervisión de procesos, adquisición de datos y administración de los mismos en bases de datos. Esta línea presta servicios de asesoría técnica en el diseño, desarrollo y montaje de proyectos de Automatización con Automatas Programables, algoritmos de control de procesos industriales, sistemas de supervisión de procesos y sistemas para la administración de la información de procesos.

Línea de Gestión de la Producción

Tiene la misión de establecer vínculos con el sector industrial, a través de la solución a problemas en las plantas de producción en: el diseño, la operación y el mejoramiento de los sistemas de producción que crean los bienes, el área logística que incorpora desde el abastecimiento hasta la entrega del producto al cliente y la calidad de los productos.

Línea de Ingeniería de Plásticos

La línea de Plásticos trabaja alrededor de los temas de procesos y máquinas para la transformación de los materiales plásticos, el diseño de los productos y los aspectos ambientales relacionados como el reciclaje del plástico.

Año de creación: 1996

Coordinadores:

Jairo Maya Toro
jmaya@eafit.edu.co

Jaime A. Bermúdez Ángel
jbermude@eafit.edu.co

Investigadores

Adalberto Gabriel Díaz Torres
Álvaro Guarín Grisales
Beatriz Posada Bustamante
Carlos A. Castro Zuluaga
Carlos Rodríguez Arroyave.
Carlos Mario Echeverri C.
Gabriel Jaime Páramo B.
Gladis Ruiz Aviles
Guillermo León Carmona G.
Jaime Alberto Bermúdez Á.
Jairo Maya Toro
Juan Gregorio Arrieta P.
Luis Santiago París Londoño
Mario Cesar Vélez Gallego
Martín Alonso Tamayo Vélez
Sergio Ramírez Echeverri

Estudiantes

Bibiana Rodríguez

Técnicos

Carlos Mario Echeverri C.
Guillermo León Carmona G.
Martín Alonso Tamayo Vélez

Línea de Materiales de Ingeniería y Diseño

Esta línea ofrece junto con el Laboratorio de Materiales de la Universidad EAFIT los siguientes servicios: Ensayos y análisis de materiales para control de calidad, ensayos mecánicos normalizados (tensión, compresión, flexión, corte, impacto, fatiga por flexión rotativa), ensayos mecánicos especiales, ensayos no destructivos (dureza, ultrasonido, líquidos penetrantes y ensayo bajo condiciones climáticas variables), análisis metalográficos.

Línea de Procesamiento Digital de Imágenes y Calidad

Se pretende el desarrollo de aplicaciones de procesamiento de imágenes para inspección de calidad en aplicaciones industriales, como el reconocimiento de patrones, en sus aspectos de: formas, niveles de grises, distribuciones de intensidad, etc.; en el reconocimiento de objetos, para aplicaciones en inspección industrial; apoyado en un grupo de investigación y desarrollo IMCA (Imágenes Calidad).

Línea de Procesos de Manufactura y Sistemas de Producción

Establece vínculos con el sector industrial a través de la solución a problemas concretos de procesos manufactureros, evaluación de la tecnología existente, parámetros de fabricación, etc., y adecuación a las necesidades del sector productivo con respecto a las existentes a nivel mundial. Los proyectos realizados son extensibles a las actividades académicas y buscan una interacción investigativa con el medio productivo reflejadas en la capacitación.

Proyectos de Investigación

Concluidos

Planeación de la distribución de envase		Descripción:
1995	Entidad Financiadora: Postobon Investigador: Carlos Alberto Castro Zuluaga.	Diseño del sistema para la planeación de distribución del envase

Proyecto: Programa de producción jugos

		Descripción:
1995	Entidad Financiadora: Postobón	Diseño e Implementación del Programa de Jugos en la fabrica de Postobón/Desquebradas
	Investigador: Carlos Alberto Castro Zuluaga.	

Plataforma CAD/CAM de comunicación para las máquinas manufactureras

		Descripción:
1996	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Aplicación en Labview sobre sistemas gráficos y la comunicación con la maquina herramienta.
	Investigadores: Álvaro Guarín Grisales Gabriel Jaime Páramo B. Iván Darío Arango López.	

Sistema de Planeación y programación de la producción en plantas de mezclas de concreto.

		Descripción:
1996	Entidad Financiadora: Concrepal S.A.	Desarrollo de un sistema automatizado para la planeación y programación de la planta de mezclas de Concrepal S.A. en Girardota.
	Investigador: Jairo Maya Toro Guillermo L. Carmona González Jair Duván Cardona González .Martín Alonso Tamayo Vélez	

Diseño, Desarrollo y montaje de un sistema de control y supervisión de procesos en una Esmaltadora Circular en Locería Colombiana - Caldas Ant

		Descripción:
1996	Entidad Financiadora: Corona	Este sistema entrega a Locería Colombiana una esmaltadora circular, esta esmaltadora consta de un carrusel con soportes que llevan piezas a esmaltar a través de dos sistemas con aspersores controlados y un horno de secado continuo. Controlado por recetas programadas desde un PLC SIMATIC S5 y un software de aplicación desarrollado en Visual FoxPro.
	Investigadores: Jairo Maya Toro Martín Alonso Tamayo Vélez, Guillermo León Carmona G.	

Diseño de elementos comunes en máquinas herramientas

Descripción:

1997

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Diseño de componentes que hacen más versátil una máquina herramienta.

Investigadores:
Álvaro Guarín Grisales
Iván Darío Arango López.

Redes neuronales para procesamiento de imágenes, aplicadas al control de calidad

Descripción:

1997

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

En primera instancia se ha realizado un proceso de segmentación de objetos, luego se le ha aplicado técnicas extracción de características. Con la ayuda de un experto y por medio de algoritmos de aprendizaje, una red neuronal es capaz de aprender la clasificación del vector de características con el fin de determinar la clase a la cual el objeto pertenece.

Investigador:
Adalberto Gabriel Díaz Torres

Desarrollo de la Especialización en Gerencia en Empresas de Telecomunicaciones

Descripción:

1997

Entidad Financiadora:
Telecom

Desarrollo de la especialización en Gerencia para empresas de telecomunicaciones, la cual se desarrolló inicialmente para Telecom.

Investigadores:
Alberto García
Carlos Alberto Castro Zuluaga

Herramientas Computacionales para CAD / CAM de Hormas de Calzado

Descripción:

1997

Entidad Financiadora:
COLCIENCIAS

Aplicación HormeCAD para el diseño y manufactura de hornos para calzado.

Investigadores:
Gabriel Jaime Páramo B.
Carlos Henao
Carlos Toro Rodríguez
Jorge León Posada Velásquez
Oscar Eduardo Ruiz Salguero

Procesamiento de imágenes para hacer control de calidad**Descripción:****1998****Entidad Financiadora:**
Universidad EAFIT**Investigadores:**
Adalberto Gabriel Díaz Torres
Antonio Albiol Coloner

Se han desarrollado técnicas para la extracción de características geométricas de objetos segmentados, con el fin de determinar la calidad de metrología.

Aplicaciones de los sistemas CAD/CAM/CAE en inyección de plásticos**Descripción:****1999****Entidad Financiadora:**
Universidad EAFIT**Investigador:**
Gabriel Jaime Páramo B.

Desarrollo de un molde a través de los sistemas computacionales en CAD/CAE/CAM.

Estudio del estado del arte de las celdas de manufactura flexible en Colombia**Descripción:****1999****Entidad Financiadora:**
Universidad EAFIT**Investigadores:**
Álvaro Guarín Grisales
Humberto Villegas Villanada.

Informe a nivel nacional sobre el estado del arte de la manufactura en Colombia.

Diseño, Desarrollo y Montaje de una Planta Prototipo para el Tratamiento Térmico de Metales**Descripción:****1999****Entidades Financiadoras:**
COLCIENCIAS - Tratar**Investigador:**
Gladys Ruiz Avilés
Martín Alonso Tamayo Vélez
Guillermo León Carmona G..
Jaime Alberto Bermúdez
Jairo Maya Toro
Rafael David Rincón Ramírez

Este proyecto culminó con la construcción de una planta prototipo para el tratamiento térmico de metales totalmente automatizada, consta de 12 hornos para el tratamiento térmico, 4 sistemas de tanques de aceite, agua y lavadoras y un sistema de circulación de aceites. Este proyecto se realizó bajo la modalidad universidad-industria de COLCIENCIAS.

Logística y Programación de la producción para la empresa SIMESA – COMECOL.

Descripción:

1999 **Entidad Financiadora:**
SIMESA

Investigador:
Sergio Ramírez Echeverri

Diseño de un sistema de control de inventarios y la programación de producción para la empresa.

Planta Prototipo para el tratamiento térmico de aceros en Santafe de Bogotá

Descripción:

1999 **Entidad Financiadora:**
COLCIENCIAS

Investigadores:
Gladys Ruiz Avilés
Guillermo León Carmona G.
Jaime Alberto Bermúdez Ángel
Jairo Maya Toro
Martín Alonso Tamayo Vélez
, Rafael David Rincón Ramírez

Diseño, construcción y puesta en marcha de una planta prototipo para realizar tratamientos térmicos en Santafé de Bogotá.

Estudio de Factibilidad para el montaje de un sistema de adquisición de datos y manejo de la información de los procesos de manejo de materiales, fundición y laminación en SIMESA S.A.

Descripción:

1999 **Entidad Financiadora:**
Siderúrgica de Medellín SDMS

Investigador:
Martín Alonso Tamayo Vélez

Estudio para evaluar el montaje de un sistema integrado de información que permita a las líneas de chatarra, fundición y laminado controlar el proceso y evaluar la eficiencia del mismo.

Diseño e Implementación de una estrategia que responda las exigencias de la Compañía CONFECCIONES COLOMBIA S.A., en la planta textil, con énfasis en tejido, para diseñar un plan de mejoramiento

Descripción:

2000 **Entidad Financiadora:**
Confecciones Colombia S.A.

Investigadores:
Humberto Villegas Villanada
Carlos Alberto Castro Zuluaga
Juan Gregorio Arrieta Posada
Mario César Vélez Gallego

Diseño de sistema de control de inventarios y la programación de producción para la empresa

Montaje del software "modulo de datos" en la empresa TRATAR S.A. en Medellín y diseño y montaje y pruebas del control de atmósferas para HAC1 y HAC2 en Santafé de Bogotá

Descripción:

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

2000

Investigador:
Guillermo L. Carmona González
Martín Alonso Tamayo Vélez
Jairo Maya Toro

Montaje del software "modulo de datos" en la empresa TRATAR S.A. en Medellín y diseño y montaje y pruebas del control de atmósferas para HAC1 y HAC2 en Santafé de Bogotá.

Estudio y mejoramiento de la resistencia al impacto del PET reciclado

Descripción:

2000

Entidades Financiadoras:
Universidad EAFIT
Industrias ESTRA

Investigadores:
Carlos Arturo Rodríguez A.
Luis Santiago París Londoño
Roberto de Jesús Rave Serna

Se estudian las posibilidades de mejoramiento de la resistencia al impacto del PET Reciclado mediante un análisis de las condiciones de preparación del material (secado, tipo de material, procesamiento (temperaturas, ciclos, enfriamiento) y/o mezclas con otros tipos de materiales poliméricos, a partir de pruebas de campo y estandarizadas sobre probetas normalizadas por la ISO. Para esto se elaboró un molde de inyección para probetas normalizadas y se inyectaron una serie de probetas a las cuales se les midió diferentes propiedades para establecer posibles mejoras.

Diseño y construcción de una máquina para ensayos de desgaste según ASTM

Descripción:

1998

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

-

2000

Investigador:
Jaime Alberto Bermúdez Ángel

Equipo destinado a la elaboración de pruebas para determinar la resistencia al desgaste de recubrimientos de pisos, de acuerdo con la norma ASTM correspondiente.

Imágenes de microscopio por computador

Descripción:

1998

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

-

2000

Investigadores:
Jaime Alberto Bermúdez Ángel
Beatriz Susana Acosta Correa

Obtención de imágenes de microscopio mediante cámaras de video digitales y tratamiento de la imagen mediante software de procesamiento de imágenes.

Riesgo Sísmico en el área de Bahía Solano

		Descripción:
2000	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Estudio del riesgo sísmico en el área de Bahía Solano mediante la detección de fallas submarinas por medio de la utilización de eco-sondas y observación directa del fondo marino.
	Investigadores: Jaime Alberto Bermúdez Ángel Iván Darío Correa	

Automatización del Canal de Pendiente Variable

		Descripción:
2000	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Diseño, desarrollo y montaje del software de control con SIMATIC S5 y el software de supervisión para el sistema de estudio de fluidos en canales de pendiente variable. El sistema cuenta con un pic que controla la cantidad de fluido que entra al sistema.
	Investigadores: Jairo Maya Toro Martín Alonso Tamayo Vélez	

Sistema Planeación y Programación de la planta de Trefilación (SIMESA S.A.)

		Descripción:
2000	Entidad Financiadora: SIMESA S.A.	Sistema informático de apoyo realizado como parte de la asesoría Logística y Programación de la producción para la empresa SIMESA S.A."
	Investigadores: Guillermo León Carmona G. Sergio Ramírez Juan G. Arrieta Posada Humberto Villegas	

Diagnóstico estratégico corporativo para COLANTA LTDA.

		Descripción:
2000	Entidad Financiadora: COLANTA	Diagnóstico corporativo Supply Chain.
	Investigador: Mario Cesar Vélez Gallego Humberto Villegas Villaneda Sergio Ramírez Echeverri	

Diseño, desarrollo y montaje de un sistema de adquisición de datos, control y supervisión de los procesos del Laboratorio de Hidráulica de la Universidad EAFIT

Descripción:

2000

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigadores:

Martín Alonso Tamayo Vélez
Guillermo León Carmona G.
Jesús Alberto Pérez.

Este sistema dota al laboratorio de hidráulica de la Universidad EAFIT de un sistema de control y supervisión de prácticas. Este sistema es programable a través de un PC en donde se tienen separadas cuatro zonas de prácticas (red de pérdidas, canal de pendiente variable, sistema para el estudio del golpe de ariete y sistema de alimentación por tanques elevados).

Adaptación software planta Medellín (TRATAR S.A.)

Descripción:

2001

Entidad Financiadora:

Tratar S.A.

Investigador:

Guillermo L. Carmona González

Adaptación del software de Automatización realizado en la Planta de Bogotá, específicamente el módulo de datos.

Métodos y Modelos Estadístico-Probabilísticos en el Análisis y la Planificación de Procesos de Manufactura

Descripción:

2001

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigadores:

Mario Cesar Vélez Gallego
Carlos Alberto Castro Zuluaga

Desarrollo de modelos para solucionar problemas típicos que se encuentran dentro de las industrias.

Arreglos y nuevos módulos para el Módulo de Datos Del sistema S.C.S.T.T. (TRATAR S.A.).

Descripción:

2001

Entidad Financiadora:

TRATAR S.A.

Investigador:

Guillermo L. Carmona González

Mejoras y nuevos módulos para el Módulo de Datos del Sistema S.C.S.T.T realizado en la primera etapa.

Diseño y construcción de un Aserrío Portátil

2002

Entidad Financiadora:

Diseños Bedoya

Investigador:

Jaime Alberto Bermúdez Ángel

Descripción:

Se diseñó y construyó un aserrío desmontable, portátil operado por motor Diesel que pueda operar en el lugar donde se hace la explotación de la madera, de manera semiautomática.

Diseño y construcción de un equipo para extracción de aceites esenciales

2002

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigador:

Jaime Alberto Bermúdez Ángel

Descripción:

Diseño y construcción de un equipo a vapor para la obtención de extractos vegetales.

Diseño y construcción de un Reactor Químico tipo batch

2002

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigador:

Jaime Alberto Bermúdez Ángel

Descripción:

Diseño mecánico y autoconstrucción de un equipo que permita la realización controlada de reacciones químicas para la obtención de productos.

Diseño y construcción de una torre de destilación

2002

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigador:

Jaime Alberto Bermúdez Ángel

Descripción:

Diseño mecánico y autoconstrucción de una torre para la obtención de destilados de diferentes productos y con la posibilidad de obtener diferentes configuraciones de la torre.

Software para el reporte de resultados de calibración de fuerza

		Descripción:
2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT Investigadores: Martín Alonso Tamayo Vélez Jesús Alberto Pérez	Software de aplicación que controla la rutina de calibración de fuerza según norma NTC 3761 (1995-1999).

Adquisición de imágenes provenientes de un microscopio para el análisis estructural de metales

		Descripción:
2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT Investigadores: Guillermo León Carmona G. Martín Alonso Tamayo Vélez	Este sistema consiste en la conexión de una cámara de video especial al lente de un microscopio, esta señal se lleva directamente al PC a través de una tarjeta de adquisición de imágenes y una aplicación desarrollada en LabVIEW para Windows. El software desarrollado está en la capacidad de almacenar las imágenes adquiridas y organizarlas en una base de datos que es usada por los estudiantes para sus trabajos en las materias de ciencia de los materiales 1 y 2.

Procesamiento de Imágenes para hacer Control de Calidad en acabados superficiales

		Descripción:
2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT Investigador: Adalberto Gabriel Díaz Torres	Se han desarrollado técnicas de adquisición y procesamiento de imágenes para hacer control de calidad en el proceso de tejido en textiles. Se han desarrollado la técnica del principio de sombras para hacer extraer las características del levantamiento de los hilos y así tener la información estructural del tejido. Se ha desarrollado técnicas de reconocimiento de patrones en texturas uniformes por medio de algoritmos de morfo-varianza. Finalmente se ha desarrollado sistemas de clasificación de fallos por medio de un análisis espacial y un análisis frecuencial de la distribución de la estructura del tejido, apoyado con redes neuronales artificiales.

En desarrollo

Desarrollo del Software ARQUIMEDES para la planeación, programación y control de producción para la pequeña y mediana empresa

Descripción:

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigadores:

Mario Cesar Vélez
Carlos Alberto Castro Zuluaga,
Guillermo Carmona
Jairo Maya Toro

Desarrollar un software de distribución gratuita para la planeación, programación y control de la producción adaptado a las necesidades de la pequeña y mediana industria.

Diseño y Construcción de una Celda de Manufactura Flexible

Descripción:

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigadores:

Álvaro Guarín Grisales
Carlos Arturo Rodríguez A.
Carlos Mario Echeverri C.
Gabriel Jaime Páramo B.
Guillermo León Carmona G.
Jaime Alberto Bermúdez Á.
Juan Diego Maya Valencia
Luis Santiago París Londoño
Martín Alonso Tamayo Vélez

Desarrollo de una Celda de Manufactura Flexible que integre un torno didáctico de CNC y un Centro de Maquinado Vertical industrial, mediante el diseño y fabricación de un robot articulado de cinco grados de libertad, una banda transportadora para el robot, un almacén para la materia prima, el producto en proceso y el producto terminado y los sistemas de control requeridos para el manejo del sistema y la intercomunicación con las máquinas CNC.

EAFIT Interactiva. Desarrollo de cursos para Ingeniería en un Campus Bimodal

Descripción:

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigador:

Carlos Arturo Rodríguez A.

Desarrollo de cursos en Ingeniería de Producción para su publicación en EAFIT Interactiva Campus Bimodal. Asistencia a profesores inscritos, prueba de funcionalidades, sugerencia de mejoras, investigación pedagógica en educación Bimodal y virtual.

Simulación de Flujo de Polímeros utilizando Métodos Numéricos

Descripción:

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Investigador:
Carlos Arturo Rodríguez A.

Desarrollo de un software de simulación en tres dimensiones para el diseño de cabezales para lámina polimérica acoplado a la ecuación de energía y movimiento.

Diseño y construcción de un laminadora para metales

Descripción:

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Investigador:
Jaime Alberto Bermúdez Ángel

Diseño mecánico y construcción de un sistema de laminación de planos, de dos rodillos y su correspondiente caja de potencia.

Proceso de Diseño y Manufactura de Moldes para Inyección de Plásticos bajo los Sistemas CAD / CAM CAE

Descripción:

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Investigadores:
Gabriel Jaime Páramo B.
Luis Santiago París Londoño.

Etapas en el diseño y fabricación de un molde para inyección de plásticos utilizando herramientas computacionales.

Diseño y construcción de hornos para tratamiento térmico y tanques para enfriamiento y lavado de piezas

Descripción:

Entidades Financiadoras:
COLCIENCIAS- TRATAR LTDA

Investigador:
Jaime Alberto Bermúdez Ángel

Diseño mecánico de hornos especializados para el calentamiento de piezas de acero que se someten a tratamiento térmico, diseño mecánico de los tanques para lograr el adecuado enfriamiento de las piezas de acero calentadas y de los equipos para el lavado final de esas piezas antes de ser entregadas al cliente.

Desarrollo guías didácticas celda de manufactura flexible

Descripción:

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigador:

Juan Gregorio Arrieta Posada

Desarrollo de las guías de clase para la realización de prácticas académicas usando la celda de manufactura flexible. Dicho proyecto cuenta con la colaboración de 3 estudiantes de proyecto de grado.

Diseño, desarrollo y montaje de un laboratorio de reacción química y simulación en Diseño de Procesos

Descripción:

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigadores:

Jaime Escobar
Martín Alonso Tamayo Vélez
Hugo Alberto Bermúdez
Jaime Alberto Bermúdez
Jesús Alberto Pérez
Marcela Mora

Este proyecto busca dotar al laboratorio de diseño de procesos de un reactor tipo batch totalmente automatizado, así como también los equipos de apoyo como aire comprimido, vapor, agua y aceite térmico. El sistema consta de un autómeta programable enlazado a un PC que llevará un control de todos los procesos.

Resultados

Libros y capítulos

Guarín Grisales, Álvaro. (2000). Diseño y fabricación de piezas de termoplástico inyectadas. España: Servicio Publicaciones U. Politécnica de Valencia. 283 p.

Artículos

Arrieta Posada, Juan Gregorio (2002) "La dirección de operaciones elemento central dentro de toda organización". En: *Revista Universidad Eafit* No.127. pp. 19-28.

Arrieta Posada, Juan Gregorio (1999) "Las 5s pilares de la fábrica visual". En: *Revista Universidad Eafit* No.114. pp. 35-48.

Bermúdez Ángel, Jaime Alberto (1997) "Componentes de un sistema de análisis de imágenes de microscopio". En: *Revista Universidad Eafit*.

Bermúdez Ángel, Jaime Alberto (1996) "Efecto de la tensión emocional sobre la fuerza de mordida en individuos normales y bruxomanos con y sin sintomatología". En: *Revista CES Odontología*. No.9. pp. 50-54.

Bermúdez Ángel, Jaime Alberto (1990) "Reconocimiento de materiales sintéticos". En: *Revista Universidad Eafit*.

Castro Zuluaga, Carlos Alberto, Vélez Gallego, Mario Cesar. (2002) "Modelo para la selección de un sistema de programación de la producción. Un enfoque Estratégico". En: *Revista Universidad Eafit* No.128. pp. 23-32.

Díaz Torres, Adalberto Gabriel (2001) "Vision 3-D with Images 2D, by Mediate the Analysis of Shades for the Illumination Angle with the Surface". En: *Revista Spie*. No. 4419. pp. 66-69.

Díaz Torres, Adalberto Gabriel (1996) "Visión y Procesamiento de Imágenes para Control de Calidad". En: *Revista Universidad Eafit* No.103. pp. 47-64.

Díaz Torres, Adalberto Gabriel (1990) "Cámaras de medición". En: *Revista Universidad Eafit* No.80. pp. 7-9.

Páramo Bermúdez, Gabriel Jaime, Guarín Grisales, Álvaro (2002) "Estudio del estado del arte en moldes en Colombia". En: *Revista Universidad Eafit* No.128. pp. 53-65.

Páramo Bermúdez, Gabriel Jaime, Correa M., Carlos Arturo (2002) "Deserción estudiantil universitaria". En: *Revista Universidad Eafit* No.114. pp. 65-78.

Páramo Bermúdez, Gabriel Jaime (1998) "Aplicaciones de los sistemas CAD CAM CNC en la manufactura moderna". En: *Revista Universidad Eafit* No.110. pp. 11-29.

Paris Londoño, Luis Santiago, Raves, Roberto (2001) "Una exploración del mejoramiento de la resistencia del PET Reciclado (PET -R)". En: *Revista Énfasis PACKAGING*. No. 5.

Paris Londoño, Luis Santiago, Raves, Roberto (1981) "La Universidad y la Situación Energética". En: *Revista IEE Facultad de ingeniería Eléctrica y Electrónica UPB*. No. 8. pp. 5-7.

Paris Londoño, Luis Santiago, Raves, Roberto (1979) "Colectores Solares de placa Plana". En: *Revista Ingeniería Mecánica*. No. 4. pp. 53-63.

Rodríguez Arroyave, Carlos Arturo (2002) "EAFIT INTERACTIVA: Nuevas estrategias de aprendizaje para una formación con calidad". En: *Periódico EL EAFITENSE*. No.57. pp. 13-13.

Tamayo Vélez, Martín Alonso (2001) "Planta prototipo para el tratamiento térmico de aceros". En: *Revista Control Automático Net*.

Tamayo Vélez, Martín Alonso (2001) "La investigación en Ingeniería de Producción". En: *Periódico El Eafitense*. No. 45. pp. 4-5.

Tamayo Vélez, Martín Alonso, Alberto Pérez, Jesús (2000) "Docencia e investigación en Mecánica de Fluidos". En: *Periódico El Eafitense*. No. 37. pp. 6-7.

Vélez Gallego, Mario Cesar (2002) "Modelo para la selección de un sistema de programación para la producción. Un enfoque estratégico". En: *Revista Universidad Eafit*. No.128.

Tesis

Concluidas

Título: Diseño de un controlador lógico programable paralelo.

Autor: Jairo Maya Toro

Programa: Maestría en Automatización

Asesor: Prof Massberg

Año: 1978-1981

Título: Diseño de ensayos.

Autor: Jaime Alberto Bermúdez Ángel

Programa: Master en Materiales de Ingeniería y ensayos

Asesor: Prof Dr. Wolfgang Massberg

Año: 1979-1981

Título: Nuevo diseño de boquilla (macho y hembra) para la manufactura de partes pequeñas moldeadas por soplado con formas complejas.

Autor: Luis Santiago Paris Londoño

Programa: Master In Polymers And Composites Engineering

Asesor: Prof. Ignaas Verpoest,

Promotor: Prof. Dr.-Ing Walter Michaeli. Dipl.-Ing. Gunther Schmidt.

Año: 1995-1996

Título: Descomposición Robusta del Horizonte de Fabricación de problemas de regulación agragada de Cargas de trabajo

Autor: Mario Cesar Vélez Gallego

Programa: Magister En Ingeniería Industrial

Asesor: Jose Fidel Torres

Año: 1997-1999

Título: Aplicación de las redes neuronales de Hopfield al problema del Job-Shop Scheduling.

Autor: Carlos Alberto Castro Zuluaga

Programa: Magíster en Ingeniería Industrial

Asesor: Fidel Torres

Año: 1996-1998

Título: Procesamiento de imágenes para el control de calidad de textiles

Autor: Adalberto Gabriel Díaz

Programa: Doctorado en Telecomunicaciones

Asesor: Antonio Albiol Colomer

Año: 1997-2002

Título: Deserción estudiantil universitaria

Autor: Gabriel Jaime Páramo Bermúdez

Programa: Maestría en Educación y Desarrollo Comunitario

Asesor: Luz Elena Gómez

Año: 1998-2001

Título: Polímeros Biodegradables a partir del Almidón de Yuca

Autor: Gladis Ruiz Avilés

Programa: Magíster en Ingeniería de Procesamiento de Polímeros.

Asesor: Guillermo Palacio

Año: 1998-2003

Título: Estudio de mezclas de policoncreto para su utilización en pisos industriales.

Autor: Beatriz Posada Bustamante

Programa: Magíster en Ingeniería de procesamiento de Polímeros

Asesor: Piedad Gañan Rojo

Año: 1998 - 2003

En desarrollo

Título: Diseño Automático de Moldes de Inyección

Autor: Álvaro Guarín Grisales

Programa: Doctor en Diseño y Fabricación En Ingeniería Mecánica

Asesor: Javier Catany Valeri

Año: en marcha (Inicio: 1999)

Título: Modelamiento y Simulación del Comportamiento, la Estabilidad y la Generación de Entropía en Tubos de Calor Aplicados a Intercambiadores Térmicos

Autor: Luis Santiago Paris

Programa: PhD Ingeniería Térmica

Asesor: Farid Chejne H

Año: en marcha (inicio 2000)

Título: Simulación de Flujo de Polímeros en Cabezales de extrusión para lámina plana, acople tridimensional de la ecuación de energía y movimiento.

Autor: Carlos Arturo Rodríguez Arroyave

Programa: Maestría en Procesamiento de Polímeros

Asesor: María del Pilar Noriega Escobar

Año: en marcha (inicio 2002)

Asesoría a Trabajos de Grado

Concluidos

Título: Sinterización de materiales metálicos.

Autor: Diana Silva, Jode D. Piedrahita.

Programa: Ingeniería de Producción.

Asesor: Jaime Alberto Bermúdez.

Año: 1997

Título: La ecoeficiencia en plantas productoras de artículos de poliéster reforzados con fibra de vidrio.

Autor: Juan Esteban Álvarez Hernández.

Programa: Ingeniería de Producción.

Asesor: Luis Santiago Paris Londoño

Año: 1998-1999.

Título: Modelación y documentación del proceso de conformado de estacones en polímero reciclado.

Autor: Elizabeth Echeverri, Ing. Nelson Mauricio Ruiz,

Programa: Ingeniería de Producción

Asesor: Luis Santiago Paris Londoño

Año: 2000-2001.

Título: Fundamentos básicos para la planeación y conducción de la Producción en empaques reciclados de termo plásticos.

Autor: Juan David Escobar Tobón, David Alejandro Cano.

Programa: Ingeniería de Producción.

Asesor: Luis Santiago Paris Londoño

Año: 2000

Título: Mejoras a la cadena de abastecimiento del PET reciclado.

Autor: Ana María Correa, Juan Manuel Restrepo.

Programa: Ingeniería de Producción.

Asesor: Luis Santiago Paris Londoño

Año: 2000

Título: Exploración de las condiciones de proceso y empleo del PET reciclado en la inyección de artículos.

Autor: Paula Andrea Vélez Peláez, Darío Abelardo Sánchez Puerta.

Programa: Ingeniería de Producción.

Asesor: Luis Santiago Paris Londoño

Año: 2002-2003.

Título: Flexibilidad de la oferta académica.
Autor: Claudia Peláez, Natalia Tejada, Clara Arango.
Programa: Ingeniería de Producción
Asesor: Adalberto Gabriel Díaz
Año: 2002-2003

Título: Diseño y construcción de tubos de calor.
Autor: Ing. Edward Anthony Appleby Botero, Ing. Juan Esteban Cataño Montoya.
Programa: Ingeniería Mecánica.
Asesor: Luis Santiago Paris Londoño
Año: 2002-2003.

Título: Construcción de un termosifón bifásico para la transferencia de calor y generación de potencia.
Autor: Ing. Margarita María Henao, Alejandro Montoya C.
Programa: Ingeniería Mecánica.
Asesor: Luis Santiago Paris Londoño
Año: 2002-2003.

Título: Diseño y Construcción de un equipo de Refrigeración con Adquisición de Datos.
Autor: Ing. Mario Alejandro Gómez Botero, Antonio José Pérez Díaz.
Programa: Ingeniería Mecánica.
Asesor: Luis Santiago Paris Londoño
Año: 2002-2003.

Título: Modelación matemática del comportamiento de sifones térmicos bifásicos cerrados.
Autor: Mauricio Pérez Lalinde
Programa: Ingeniería Mecánica.
Asesor: Luis Santiago Paris Londoño
Año: 2002

En desarrollo

Título: Inventario aplicaciones para algoritmo búsqueda aleatoria.
Autor: Elizabeth Arango
Programa: Ingeniería de Producción
Asesor: Jairo Maya Toro

Título: Job Shop Scheduling para Arquimedes.
Autor: Pablo Londoño.
Programa: Ingeniería de Producción
Asesor: Jairo Maya Toro

Título: Estudio de estrategias de manufactura en el sector de inyección en Medellín.
Autor: Johana Angarita, Luz Adriana Ardila.
Programa: Ingeniería de Producción
Asesor: Juan Gregorio Arrieta

Título: Estudio de estrategias de manufactura en el sector Textil – Confección en Medellín.

Autor: Paula Torres, Andrés Peláez.

Programa: Ingeniería de Producción

Asesor: Juan Gregorio Arrieta

Título: Estudio y evaluación del proceso de planeación, programación y control de la producción en el sector plásticos.

Autor: Carolina Pico, Felipe Gómez.

Programa: Ingeniería de Producción.

Asesor: Carlos Castro

Título: Prueba piloto Arquímedes.

Autor: Andrés Felipe Bustamante, Juan Pablo Calle.

Programa: Ingeniería de Producción.

Asesor: Carlos Castro.

Título: Diseño y Construcción de un Prototipo de intercambiador de calor con Termosifones Bifásicos.

Autor: Andrés Felipe Duque Delgado

Programa: Ingeniería Mecánica.

Asesor: Luis Santiago Paris Londoño

Asesoría a Tesis

Título: Cabeza Animatrónica.

Autor: Manuel Osorio.

Programa: Maestría en Matemáticas.

Asesor: Adalberto Gabriel Díaz.

Año: 2002-2003

Software

Nombre: Sistema de planeación y programación de la producción "Arquímedes"

Descripción: Desarrollo de un software de planeación, programación y control de la producción para la pequeña y mediana industria colombiana.

Autores: Jairo Maya Toro, Mario Cesar Vélez, Carlos Castro, Guillermo Carmona.

Entidad Financiadora: EAFIT

Año: 2002

Productos

Nombre: Diseño y construcción de una planta prototipo para el tratamiento térmico de materiales

Descripción: Reconocido por COLCIENCIAS en uno de los 20 proyectos exitosos de los últimos años en Colombia.

Autores: Jairo Maya Toro, Jaime Alberto Bermúdez Ángel, Gladis Ruiz Aviles, Rafael Rincón, Guillermo León Carmona G., Martín Alonso Tamayo.

Entidad Financiadora: COLCIENCIAS y TRATAR S.A.

Año: 1998 -2000

Nombre: Diseño y construcción de una Celda de Manufactura Flexible

Descripción: este proyecto tiene el fin de obtener una celda didáctica para manufactura completamente automatizada.

Autores: Carlos Arturo Rodríguez Arroyave, Carlos Mario Echeverri Cartagena, Gabriel Jaime Páramo Bermúdez, Guillermo León Carmona González, Jaime Alberto Bermúdez Ángel, Juan Diego Maya Valencia, Luis Santiago Paris Londoño, Martín Alonso Tamayo Vélez, Álvaro Guarín Grisales.

Entidad Financiadora: EAFIT

Año: 1999

Cursos

Diplomatura en Gestión Logística. 120 Horas

Diplomatura en Normas ISO 9000 I y II. 120 horas

Diplomatura en POM - Productios Operation Management. 120 Horas

Diplomatura en Automatización. 120 Horas

Diplomatura en Gestión de operación en confección. 146 Horas

Diplomatura en productividad en administración de operaciones. 104 Horas

Diplomatura en tecnología del caucho. 120 Horas

Diplomatura en sistemas CAM. 120 Horas

Simulación en producción con Promodel. 32 Horas

LabVIEW para Windows. 36 Horas

Diplomatura en Gerencia para la fabricación de bienes de capital.

Curso Aseguramiento Metrológico. 20 Horas

Curso Técnicas de mejoramiento continuo. 24 Horas

Otros

Estudio y mejoramiento de la resistencia al impacto del PET reciclado. Desarrollado por la Línea de Ingeniería de Plástico financiado por la Universidad EAFIT.

GRUPO LÍNEA I+D EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

Realiza investigación de las diversas tecnologías de información y comunicaciones y su aplicabilidad en la educación en todos los niveles, buscando aportar al desarrollo de las comunidades educativas alternativas viables que les permita desarrollarse y participar de manera activa como miembros de la aldea global.

Líneas de Investigación

Modelos para Incorporación de TICs en ambientes de aprendizaje.

Investigar y proponer modelos de organización y gestión para la incorporación significativa de las TICs en ambientes de aprendizaje de educación básica y media, superior y comunidades rurales.

Capacitación para incorporación de TICs en ambientes de aprendizaje

Diseñar programas de capacitación y acompañamiento, que respondan a los Modelos de incorporación de TICs en ambientes de aprendizaje, con el fin de asegurar el éxito de la apropiación tecnológica y su uso educativo.

Diseño y desarrollo de materiales educativos digitales

Diseñar y desarrollar materiales digitales para el contexto educativo, que respondan a los requisitos de los modelos propuestos para incorporar las TICs en los ambientes de aprendizaje o a la búsqueda de logros de carácter pedagógico y didáctico, con el fin de apoyar estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Año de creación: 1985

Coordinadora

Claudia Maria Zea Restrepo
czea@eafit.edu.co

Investigadores

Claudia Maria Zea Restrepo
Maria del Rosario Atuesta V.
John Trujillo Vargas
Mónica Henao Calad

Asistentes de investigación

Gloria Patricia Toro Pérez
Myriam del Pilar Hernández
Beatriz Elena Nicholls
Alcides Montoya
Natalia Foronda
Catalina López
Adriana Ramírez

Jóvenes investigadores

Carlos Fernando Arbeláez
John Mario Sepúlveda
Juan David Parra

Estudiantes

Carlos Arturo Pérez M.
Carlos Esteban Orozco P.
Juan David Pérez Echeverri
Jubel Alberto Correa Barco
Julián Enrique Zapata Mejía
Mauricio Múnera Sánchez
Joel Granados Moreno

Auxiliares

Ángela María Sánchez
Mercedes González Brand
Mónica Echeverri
Yuly Maritza Velásquez C.
Elizabeth Echeverri
Yaquelin Echeverri
Clara Sánchez

Espacios electrónicos de aprendizaje

Investigación sobre la mediación tecnológica en los procesos académicos, educativos y de capacitación, donde las herramientas computacionales soportan actividades en ambientes de aprendizaje, que van desde lo presencial a lo virtual, haciendo énfasis en el desarrollo de competencias básicas para el uso de la tecnología y la aplicación de estrategias didácticas propias de estos entornos.

Redes de aprendizaje soportadas por TICs

Investigar sobre el efecto de la utilización de redes electrónicas de comunicación (intercambio de información, recursos gráficos y objetos tridimensionales, ente otros) en los ambientes de aprendizaje como elemento potenciador de aprendizaje.

Evaluación de Informática Educativa

Investigar sobre modelos de evaluación educativa, que permitan una reflexión crítica de los factores que intervienen en el proceso didáctico apoyado con TICs, con el fin de aportar a la definición de estándares de conocimiento y uso relacionados con los actores del sector educativo.

Proyectos de Investigación

Concluidos

TUTOR		Descripción:
1985	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Este proyecto recoge los desarrollos de software educativo en la modalidad de Cursos Asistidos por Computador, Tutoriales, Simuladores y Juegos. En la colección Tutor se catalogaron 57 productos de software para las áreas de Administración, Ciencias Básicas, Contraloría, Humanidades, Lenguas, Sistemas y Laboratorios de Física.
-		
1990	Investigadores: Jairo Gómez Montoya Claudia María Zea Restrepo María del Rosario Atuesta V. Bertha Alicia Solórzano Ch. Silvia Eugenia Sierra Botero Profesores Departamentos Académicos	
	Auxiliares de Investigación Estudiantes	

Apolonio 1+: STI para Análisis y Trazado de curvas polinomiales**Descripción:**

Entidades Financiadoras:
 Universidad EAFIT
 Universidad de Québec

1990

-

1993

Investigadores:
 Claudia Maria Zea Restrepo
 Maria del Rosario Atuesta V.
 Bertha Alicia Solórzano Ch.
 Silvia Eugenia Sierra Botero
 Mónica Henao Calad
 Adriana Morales
 Juan David Velásquez
 Guilles Imbeau
 León López
 Hernando Bedoya

El proyecto APOLONIO 1+, desarrolló un prototipo de Sistema Tutorial Inteligente (STI), cuyo objetivo fue propiciar, en los estudiantes de primer semestre en el curso de Matemáticas I, el desarrollo de la habilidad de solución de problemas. APOLONIO 1+ integró cuatro componentes, módulos o actores: Currículo, Planificador, Tutor e Interfaz. Esta arquitectura está basada en el modelo teórico del grupo Heron de la Universidad de Québec en Montreal. De esta investigación se obtiene una estructura de STI, que pretende lograr objetivos desde la conceptualización hasta la aplicación de los temas, la cual es aplicada mediante un proceso formal de evaluación del sistema a un grupo de estudiantes de la Universidad, y contrastado con un grupo control que no es sometido al tratamiento.

Proyecto Merlín**Descripción:**

Entidad Financiadora:
 Universidad EAFIT

1990

Investigadores:
 Bertha Alicia Solórzano
 Claudia Maria Zea Restrepo
 Ana Beatriz Chiquito

El objetivo principal de este proyecto fue crear un laboratorio de investigación que integrara las áreas de multimedia e informática educativa en el proceso de adopción, desarrollo y transferencia de tecnologías como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Este proyecto obtuvo como resultado un laboratorio para desarrollo de aplicaciones multimedia a disposición de la comunidad educativa de la Universidad.

Red Interescolar de comunicaciones- Conexred**Descripción:**

Entidades Financiadoras:
 Fundación Corona
 Universidad de la Frontera
 Universidad EAFIT

1993

-

1995

Investigadores:
 Claudia Maria Zea Restrepo
 John Trujillo Vargas
 Antonio José Restrepo Zea

El objetivo de este proyecto fue diseñar una infraestructura telemática apropiada y a bajo costo para soportar la conectividad de instituciones educativas de nivel básico y medio, con miras a mostrar de una forma muy práctica la factibilidad de establecer en las instituciones educativas redes de comunicaciones a costos abordables por las mismas y, un modelo de incorporación de estas tecnologías en los ambientes de aprendizaje.

Athena Muse 2 (AM2)**Descripción:**

Entidades Financiadoras:
 Universidad EAFIT
 1993 MIT - Instituto Tecnológico de
 - Massachussets

1995 **Investigadores:**
 María del Rosario Atuesta V.
 Claudia Urrea
 Ángela María Caicedo
 Adriana Cadavid
 Andrea Giraldo
 Juan David Velásquez
 Julio López

Con este proyecto representantes de la Línea I+D en Informática Educativa de la Universidad EAFIT, participaron con Center for Education on Computer Initiatives del MIT, en el proyecto denominado Athena Muse 2, con el fin de desarrollar un sistema para la producción de materiales multimedia e hipermedia en ambientes distribuidos. Igualmente, como aporte a la transferencia tecnológica desde este proyecto hacia la Universidad, se desarrolló un proyecto homólogo (Proyecto Homólogo Athena Muse 2) en la Línea de Informática Educativa, que permitió capacitar investigadores, transferir modelos de investigación y desarrollo, y mantener los vínculos de cooperación y transferencia tecnológica con el CECI. Los resultados del proyecto genérico y la participación de la Universidad pueden apreciarse en la dirección <http://www-ceci.mit.edu/am2/sponsor.html>.

Conexiones: Un Ambiente Tecnológico Escolar**Descripción:**

Entidades Financiadoras:
 Universidad EAFIT, UPB,
 COLCIENCIAS, InfoDev-Banco
 1995 Mundial, Secretaría de Educación
 - Departamental - Antioquia
 2000 (SEDUCA), COMFAMA, UNESCO,
 Secretaría de Educación Municipal
 de Medellín (Educame), Centro de
 Ciencia y Tecnología de Antioquia,
 Universidad de la Frontera

Investigadores:
 Claudia María Zea Restrepo, María
 del Rosario Atuesta Venegas,
 Miguel Ángel González Castañón,
 Estela María Sanín Soto, María
 Elena Zapata R., Jorge I. Montoya
 Restrepo, Irma Auxilio Urrego,
 Banca Luz Rendon, Ligia Mira,
 Arturo , Nora Ortiz, Giovanni
 Gómez, Rodrigo Carvajal, Juan
 Diego Zapata, Gabriel Jaime
 Gómez, Catalina López, Alicia
 Calle, Lina Rada, María Luisa
 Eslava, Juan Alvaro Hoyos, Diego
 Sánchez,

Conexiones propone la creación de ambientes de aprendizaje colaborativos, donde se incorporen las tecnologías de información y comunicaciones al currículo de la educación básica. Conexiones ha permitido analizar el efecto de la utilización de redes interescolares, interfaces gráficas de comunicaciones, herramientas de productividad, software educativo y proyectos colaborativos en el aula de clase. En especial, el proyecto de investigación ha evaluado: su impacto en la formación integral de estudiantes entre los 7 y los 16 años (2º a 9º grado); el fortalecimiento de valores sociales y culturales; la sistematización de información; el trabajo por proyectos y el aprendizaje cooperativo, entre otros.

Expansión Nacional Conexiones**Descripción:**

2000

Entidades Financiadoras:

COLCIENCIAS
 Universidad EAFIT
 Universidad Autónoma de
 Bucaramanga
 universidad del Norte
 Universidad de la Frontera

Investigadores:

Claudia Maria Zea Restrepo
 María del Rosario Atuesta V.
 Gloria Patricia Toro Pérez
 Rodrigo Carvajal Peláez
 Amparo Camacho - UNINORTE
 Mónica Carlier- UNAB
 José Daniel Cabrera- UNAB
 Claudia Salazar - UNAB

Con este proyecto se inicio el proceso de expansión del Modelo Conexiones a nivel nacional, entendida ésta desde el análisis de la instalación de los productos tecnológicos, los modelos y programas resultado de la investigación con el proyecto Conexiones, en tres nodos regionales, su pertinencia y aceptación en otras regiones de Colombia y el diseño de la infraestructura telemática e informática necesaria para la creación de una Red Nacional que soporte la expansión y sostenibilidad del proyecto. Como resultados de este proyecto se consolidaron tres nodos regionales, ubicados cada uno de ellos en instituciones de educación superior, y bajo un grupo de investigación en cada caso. Así en la Universidad Autónoma de Bucaramanga se vinculo el grupo de Investigación En Pensamiento Sistémico Y Educación, en la Universidad del Norte, el grupo de Informática Educativa al igual que en la universidad EAFIT continua la Línea I+D en Informática Educativa.

<http://www.conexiones.eafit.edu.co>

IE Tool**Descripción:**

2000

-

2001

Entidades Financiadoras:

Universidad EAFIT

Investigadores:

John Trujillo Vargas
 Calos David Correa
 Juan Carlos Agudelo
 Ángela Velilla

Herramienta computacional diseñada e implementada como mediador tecnológico de procesos educativos formales para potenciar el desarrollo de habilidades y competencias de tipo argumentativo. La investigación tiene como finalidad mejorar la comprensión de los procesos educativos que demanda el trabajo con las TICs, relacionados especialmente, con la interacción entre las personas y con los materiales didácticos. Se quiere indagar qué acciones de tipo didáctico son necesarias tener en cuenta, y aplicar, para optimizar algunos de los aspectos en los que las TICs representan cambios importantes, como el hecho de la enorme reducción en los costos de almacenaje y procesamiento de la información, de que se hayan ampliado los accesos a los recursos de aprendizaje o de que se faciliten a través de ellos los aprendizajes de tipo autónomo.

Muestra de Informática Educativa

		Descripción:
2001	<p>Entidad Financiadora: IDEP Instituto para el Desarrollo Pedagógico</p> <p>Investigadores: Claudia Maria Zea Restrepo Maria del Rosario Atuesta V. Gloria Patricia Toro Pérez Catalina López Adriana Ramírez Mesa Grupo LIDIE- Uniandes</p>	<p>Este proyecto evaluó los factores críticos de éxito de la implementación de 10 experiencias internacionales de Informática Educativa y con base en ellos preparó una guía para que los docentes puedan poner en marcha experiencias como estas en sus instituciones educativas</p>

En desarrollo

Escuela Global- Centros Tecnológicos Comunitarios

		Descripción:
	<p>Entidades Financiadoras: Universidad EAFIT Fundación Diego y Lía Secretaria de Educación de Cundinamarca</p> <p>Investigadores: Maria del Rosario Atuesta V. Claudia Maria Zea Restrepo, Beatriz Nicholls</p>	<p>Modelar la creación, gestión y sostenibilidad de centros tecnológicos comunitarios para zonas rurales, a partir de la participación social, aprovechando las experiencias obtenidas con la incorporación del Modelo Conexiones en centros educativos rurales y zonas marginadas. Durante la validación el modelo ha sido posible captar el interés de las comunidades para mejorar su calidad de vida, sus posibilidades de empleo y desarrollo cognitivo, haciéndolas partícipes de la experiencia de diseñar, y poner en marcha un proyecto de beneficio comunitario, donde prevalece la búsqueda del desarrollo social, a partir del compromiso, la participación, las acciones educativas y la mejora en los procesos comunicativos entre padres e hijos, escuela y comunidad, fundamentándose en el uso significativo de las tecnologías de información y comunicaciones como herramienta de trabajo. Actualmente se aplica en 12 municipios del departamento de Cundinamarca.</p>

Red Nacional Conexiones

Descripción:

Entidades Financiadoras:

COMFENALCO, Federación de Cafeteros de Caldas, Fundación People Online, Secretaría de Educación de Medellín – EDUCAME, Secretaría de Educación de Antioquia- SEDUCA

Consolidación de la red de aprendizaje y la comunidad virtual, a la cual pertenecen las instituciones, docentes, alumnos y comunidad educativa vinculados en los últimos 10 años a Conexiones y distribuidos geográficamente en seis nodos nacionales.

Investigadores:

Claudia María Zea Restrepo
 María del Rosario Atuesta V.
 Gloria Patricia Toro
 Alcides Montoya
 Beatriz Elena Nicholls
 Myriam del Pilar Hernández
 Catalina López
 Adriana Ramírez Mesa
 Natalia Foronda
 Juan David Parra

Entendiendo las Ciencias a través de mapas conceptuales

Descripción:

Entidades Financiadoras:

Universidad EAFIT, Universidad de West Florida- Institute for Human and Machina Cognition

Investigadores:

Claudia María Zea Restrepo
 María del Rosario Atuesta V.
 Mónica Henao Calad
 Myriam del Pilar Hernández C.

Con este proyecto se pretende aprovechar las herramientas computacionales como facilitadores del proceso de representación y almacenamiento de contenidos de tipo científico, haciendo uso de la estrategia de mapas conceptuales y de metodologías para la adquisición del conocimiento. Se espera desarrollar un atlas de ciencias que incorpore los conceptos de las ciencias, representados en mapas conceptuales a través de la herramienta computacional Cmaps Tool desarrollada por el Instituto de Cognición Humana de la Universidad de West Florida, quedando una base de mapas digitales al servicio de estudiantes y docentes de todos los niveles educativos.

EAFIT Interactiva

Descripción:

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Modelo bimodal de incorporación de tecnologías de información y comunicación en ambientes de aprendizaje de educación Superior.

Investigadores:
Gustavo Villegas
John Trujillo Vargas
Gloria Patricia Toro Pérez,
Adriana Ramírez Mesa
Claudia Maria Zea Restrepo
Raquel Anaya
Edwin Montoya

Resultados

Libros y capítulos

Zea, Claudia. Atuesta Venegas, Maria del Rosario. González Castañon, Miguel Ángel. (2000). "Conexiones: Informática y Escuela un enfoque global". Medellín: Fondo Editorial. Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia.

Zea, Claudia; Atuesta Venegas, Maria del Rosario; López Cadavid, Catalina; González Castañon, Miguel Ángel . (2000). "Las tecnologías de información y comunicación: valor agregado al aprendizaje en la escuela. La Escuela y la Universidad aprenden juntas. El servicio Social educativo Universitario". Medellín: Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, p. 21.

Zea, Claudia y Atuesta Venegas, Maria del Rosario. (2000). "El servicio Social Educativo Universitario, dinamizador de las tecnologías de Información y comunicación en la Escuela. La Escuela y la Universidad aprenden juntas". El servicio Social educativo Universitario. Medellín: Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, p. 26.

Artículos

Atuesta Venegas, María del Rosario; Zea Restrepo Claudia María y Nicholls Estrada Beatriz. (2003). "Los Centros Tecnológicos Comunitarios, una opción para el acceso a la tecnología en las zonas rurales". En Revista universidad EAFIT. No. 129. pp. 9 a 20.

Sanín Guillermo; Gómez, Jairo; Zea, Claudia María; Atuesta, María Del Rosario; Maya, Gloria Inés. (1988) "Curso de Estática Asistido por Computador -CESTAC-". Sistemas, ACIS, v. 36, p. 80-87.

Solórzano, Bertha y Zea, Claudia María. (1991) "Hipermedios y Multimedia: Hacia su aprovechamiento en educación". Informática Educativa, Universidad de los Andes, Vol. 4, No.. 3, p.219-234.

Uribe, María Victoria; Yepes, Jenny y Zea, Claudia. (1995) "Consideraciones para el diseño de Interfaces humano-Computador".En Revista Informática al día - AUC.

Zea, Claudia; Atuesta Venegas, María del Rosario; González Castañon, Miguel Ángel; Montoya Restrepo, Jorge; Urrego Londoño, Irma. (2003). "Collaborative Learning Environments: A Response to the New Challenges of Colombian Education". En: Revista Digital Interactive Educational multimedia. Barcelona: Universidad de Barcelona, No. 6. pp 40-60 <http://www.ub.es/multimedia/iem/welcome.html>

Zea, Claudia; Atuesta Venegas, María Del Rosario; González Castañon, Miguel Ángel; Montoya, Jorge Ignacio; Urrego, Irma. (2000) "Conexiones Ambientes de aprendizaje colaborativos una respuesta a los nuevos retos de la Educación". Revista Universidad EAFIT, Universidad EAFIT No. 118. pp. 47-57.

Zea, Claudia y otros. (1997). "Sistemas Hipermedios Colaborativos. Nuevos ambientes de aprendizaje". Revista Informática Educativa, Universidad de los Andes, v. 10, p. 45-55.

Zea Claudia. (1996) "Conexiones: Un ambiente de aprendizaje colaborativo basado en tecnologías de información y comunicaciones". Revista Sistemas - ACIS, v. 68, p. 19-25.

Zea, Claudia. (1995) "Conexiones: Un ambiente de aprendizaje con tecnologías informáticas". Revista Informática al día - AUC.

Zea, Claudia y otros. (1995) "Estructuración de ambientes de aprendizaje con Multimedia". Revista Informática al día - AUC.

Zea, Claudia y Solórzano, Bertha. (1993) "Hipermedia y Educación". En la Revista SISTEMAS- ACIS. v. 54, p. 37-55.

Zea, Claudia, Saldarriaga, Olga y Turizo, Yolanda. (1993) "Consideraciones acerca de Multimedia". En Revista Informática al día-AUC.

Zea, Claudia y Solórzano, Bertha. (1993) "Hipermedios: una nueva forma de representación y manejo de la información". En Revista Informática al día-AUC.

Zea Claudia y Solórzano, Bertha. (1991) APOLONIO 1+: Sistema Tutorial Inteligente para la Solución de Problemas en Matemáticas publicado en la Revista No. 83 de Universidad EAFIT. pp 13-20

Ponencias

Congresos Internacionales

Atuesta, María Del Rosario; Zea, Claudia María; Nicholls, Beatriz. (2003). "Los Centros Tecnológicos Comunitarios, una opción para el acceso a la tecnología en las zonas rurales". En: VIRTUALEDUCA 2003:IV Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y nuevas Tecnologías. USA. Miami.

Atuesta M. del R, Sierra, Silvia y Zea, Claudia. (1994). "APOLONIO 1+ Evaluación Experimental de un Sistema Tutorial Inteligente". En II Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, Lisboa- Portugal.

Cañas, Alberto; Zea, Claudia; Atuesta, María Del Rosario; Hernández Pilar; Novak Joseph; Henao, Mónica; Collado Carmen. (2003). "Entendiendo las Ciencias a través de Mapas Conceptuales". En: VIRTUALEDUCA 2003: IV Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y nuevas Tecnologías. USA. Miami.

Carvajal, J., Carvajal, R., Foronda, N., Gómez P., Zapata, J.D. (2002). "COLEGA: A Collaborative Learning Environment based on Individual and Group Memory Building". En: SITE 2002, Society for Information Technology & Teacher Education 13th International Conference. Nashville, TN, USA.

Carvajal, J., Foronda, N., Gómez P. (2002). "COLEGA: Sistema Colaborativo donde los Actores del Proceso Educativo construyen la Memoria Grupal". En: VI Colombian Conference in Computer Science Education and VI Colombian Award in Computer Science Education. Medellín, Colombia.

Foronda, Natalia y López, Catalina. (2003). "The Collaborative Projects: A significant strategy for the ICT incorporation into the classroom". En: EISTA 2003 System. Orlando - La Florida, USA.

Foronda Natalia y otros. (2001). "Software COLEGA". En: V Taller Internacional de Software Educativo TISE 01. Santiago de Chile.

González, Miguel y Zea, Claudia. (1997). "The path to future directions of colombian interscholar communication network". En Global Knowledge Conference, Toronto-Canadá.

Imbeau, Gilles y Zea, Claudia. (1991). "Building a Course Curriculum that Supports an Intelligent Learning Environment". En IV Simposio Internacional de Inteligencia Artificial en Cancún-México.

López Cadavid, Catalina. (2000). "Los Proyectos Colaborativos/Cooperativos: una estrategia de aprendizaje significativo en la introducción de las TIC al aula". En: V Congreso Iberoamericano de Informática Educativa. Viña del Mar – Chile.

Montoya, Alcides. (2002). "Modelo Conexiones". En: Congreso Iberoamericano de Telecomunicaciones e Informática. Cartagena, Colombia.

Sólorzano, Bertha y Zea, Claudia. (1992). "Nuevas tendencias Informáticas y sus posibilidades en los sistemas educativos Multimedia e Hipermedios". En Congreso Iberoamericano de Informática Educativa. Santo Domingo - Republica Dominicana.

Toro, Gloria Patricia. (2001). "El Proyecto Conexiones, Incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones al Ámbito Escolar". En: Foro Educativo Venezuela 2001: Incorporación de tecnologías de información en las escuelas: agenda nacional y experiencias internacionales. Ministerio de Educación y Instituto de estudios superiores de administración de Venezuela. Caracas- Auditorio Vollmer. IESA

Trujillo, John; Zea, Claudia y González, Miguel. (1998). "*CONEXIONES, BUILDING A TECHNOLOGICAL LEARNING ENVIRONMENT*". En ED MEDIA 98. Alemania

Trujillo, John y Zea, Claudia. (1994). "Colombian Interscholar Communications Networking". En TELED '94, Nuevo México - USA.

Trujillo, John y Zea, Claudia. (1994). "Las tecnologías en la Educación". En II Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, Lisboa- Portugal.

Zea, Claudia María; Atuesta, María Del Rosario; Gelvez, Lilia; Camacho, Amparo; Toro, Patricia. (2002) "Expansión Nacional Conexiones". En: VI CONGRESO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, VIGO, España.

Zea, Claudia. (2001) "*Conexiones: from school to Community*". En Simposio Mundial de InfoDev. Banco Mundial. Washigton.

Zea, Claudia. (2001) "*Conexiones: De la escuela a la Comunidad*". En Encuentro Enlaces 2001, Ministerio de Educación de Chile. Villarrica Chile.

Zea, Claudia y Vélez, Adriana María. (1999) "*El Desarrollo De La Lúdica Alrededor De Los Ambientes De Aprendizaje Propuestos Por Conexiones*". En Seminario Internacional EL JUEGO Y LA LUDICA: ALTERNATIVAS DE DESARROLLO SOCIAL PARA EL SIGLO XXI. Universidad EAFIT, Medellín.

Zea, Claudia; Vélez, Adriana María y Atuesta Venegas, María del Rosario. (1999) *CONEXIONES: Una red virtual de ambientes de aprendizaje colaborativos*" En 1RA. JORNADA NACIONAL DE TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN. La Paz, Bolivia

Zea, Claudia y otros. (1998). "Sistemas Hipermedios Colaborativos. Nuevos ambientes de aprendizaje". En IV Congreso Iberoamericano de Informática Educativa. Brasilia-Brasil

Zea, Claudia. (1998). "Proyecto Conexiones: Educación para un futuro sostenible". En I Taller Encuentro de las Américas. Banco Mundial. Washington -USA.

Zea, Claudia María. (1997). "Retos y Estrategias del Proyecto CONEXIONES". En Seminario Educación y Tecnología: la relación que usted nunca imagino. Santafé de Bogotá, Colombia.

Zea, Claudia y otros. (1996). "CONEXIONES an interactive Learning Environment". En: World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia - En ED-MEDIA 96, Boston USA.

Zea, Claudia María. (1994). "Ambientes informáticos para el aprendizaje". En I Encuentro de Informática Educativa, Madrid-España.

Congresos Nacionales

Atuesta, María Del Rosario; Zea, Claudia María; Nicholls, Beatriz. (2002). "Centros Tecnológicos Comunitarios para comunidades rurales". En: VI Congreso Colombiano De Informática Educativa, Medellín.

Atuesta, M. del R; Sierra, Silvia y Zea, Claudia. (1994). "APOLONIO 1+ Evaluación Experimental de un sistema tutorial inteligente". En: II Foro Colombiano de Investigadores en Informática Educativa y En: II Congreso Colombiano de Informática Educativa, Cali - Colombia. Participación en el premio colombiano de informática educativa, categoría investigación y desarrollo. Universidad EAFIT - Colombia.

Atuesta, M. del R.; Sierra, S.E y Zea, C. M. (1993). "APOLONIO 1+: Una Alternativa para el sistema educativo colombiano". En: X Encuentro universitario de informática. Organizado por ASCUN, Universidad Externado de Colombia.

González Miguel y Zea, Claudia. (1997). "Proyecto Conexiones: Desafíos y Estrategias". En: Conferencia Conocimiento Global 97. Bogota-Colombia.

López, Catalina. (2002). CONEXIONES, Una Propuesta para la Incorporación "con sentido" de las Tecnologías de Información y Comunicaciones al Aula". En: XX Encuentro Académico AFACOM: Comunicación, Educación y Ciudadanía. Universidad Luis Amigó. Medellín.

Solórzano, Bertha; Zea, Claudia y otros. (1993). "MERLIN: Un proyecto de multimedia para abrir fronteras". En: X Encuentro Universitario de Informática. Organizado por ASCUN, Universidad Externado de Colombia.

Solórzano, Bertha y Zea, Claudia. (1993). "La Multimedia: ventajas de las nuevas tecnologías en el manejo de la Información". En: Seminario nacional de telecomunicaciones, Universidad Pontificia Bolivariana y Universidad de Antioquia - Colombia.

Solórzano, Bertha y Zea, Claudia. (1992). "Nuevas tendencias informáticas y sus posibilidades en los sistemas educativos: Multimedia e Hipermedios". En: I Congreso Colombiano en Informática Educativa, Santafé de Bogotá - Colombia.

Solórzano, Bertha y Claudia Zea. (1991). "Multimedios, Hipermedios y Telecomunicaciones: posibilidades en los sistemas educativos". Foro de Investigadores en Informática Educativa. Bucaramanga - Colombia.

Zea, Claudia. (2003). "Ambientación Cultural y capacitación de docentes en el uso pedagógico de las tecnologías de Información y Comunicación. En: panel Seminario Entornos Virtuales en educación superior: Calidad, Acreditación, Experiencias y Retos. Centro Nacional de Acreditación. Cali.

Zea, Claudia María; Atuesta, María Del Rosario; Camacho, Amparo; Gelvez, Lilia. (2002). "Expansión Nacional Conexiones". En: VI Congreso Colombiano De Informática Educativa, Medellín.

Zea Restrepo, Claudia María, González, Miguel, Atuesta, Ma. Del R. (1998). "Modelo de incorporación de tecnologías de información y comunicaciones, implementado en la red interescolar del proyecto Conexiones". En Cátedra de Educación. Universidad Nacional, Medellín-Colombia.

Zea Restrepo, Claudia María, González, Miguel, Atuesta, Ma. Del R. (1998). "Sistemas Hipermedios Colaborativos: Nuevos Ambientes de Aprendizaje". Memorias Congreso Colombiano de Informática Educativa. Manizales, Colombia.

Zea, Claudia y Trujillo, John. (1994). "Redes Interescolares de Comunicaciones". En: II Congreso Colombiano de Informática Educativa, Cali - Colombia - y En: II Foro Colombiano de investigadores en Informática Educativa. Medellín - Colombia.

Tesis

Título: Aproximación de la construcción del conocimiento a las demandas de los contextos culturales a través de la mediación de escenarios informáticos tipo foro

Autor: John Trujillo Vargas

Programa: Doctorado en Didáctica de las matemáticas y de la ciencias experimentales

Asesor: Neus Sanmartí Puig

Año: 2003

Título: Estrategias y mecanismos que fortalezcan la apropiación social de las tecnologías de Información y comunicación por parte de las comunidades rurales para su integración en la sociedad del conocimiento.

Autor: María del Rosario Atuesta Venegas

Programa: Maestría en Ingeniería Informática

Asesor: Claudia María Zea Restrepo

Año: 2003

Asesoría a Trabajos de Grado

Título: Acompañamiento virtual a estudiantes de práctica en el exterior

Autor: María Teresa Londoño

Programa: Maestría en Administración

Asesor: Claudia María Zea Restrepo

Año: 2002

Título: Diseño de arquitectura y prototipo funcional para comunidades educativas virtuales basadas en protocolos de Internet.

Autor: Carolina Pabón Ramírez, Gerardo Chadid Botero y Gustavo Fernández López

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Natalia Foronda Velásquez

Año: 2003

Título: Sistema de apoyo y soporte a la evaluación de los aprendizajes

Autor: Myriam Santamaría

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: John Trujillo Vargas

Año: 2003

Asesoría a Jóvenes investigadores

Título: La imagen interactiva y su relación con el usuario

Autor: Catalina Pérez

Asesor: María del Rosario Atuesta Venegas

Año: 2001-2002

Título: Herramienta de aprendizaje interactivo IETool. (Interactive Environment Tool)

Autor: Juan Carlos Agudelo

Asesor: John Trujillo Vargas

Año: 2002-2003

Título: Herramientas para el trabajo colaborativo apoyado por computador en Ambientes de Aprendizaje Virtuales

Autor: Natalia Foronda

Asesor: Claudia María Zea Restrepo

Año: 2002-2003

Título: Aula Taller de Robótica Educativa

Autor: John Mario Sepúlveda

Asesor: John Trujillo Vargas

Año: 2002-2003

Título: Diseño de la comunidad virtual EAFIT INTERACTIVA

Autor: Carlos Fernando Arbeláez

Asesor: Edwin Montoya Múnera

Año: 2002-2003

Software

Nombre: La PachaMama

Descripción: Interfaz gráfica integradora del ambiente de aprendizaje propuesto por el Modelo Conexiones.

Autores: Claudia María Zea; María del Rosario Atuesta; John Trujillo; Stella Sanín; Estudiantes Módulo Sistemas Gráficos para el Aprendizaje, UPB; Estudiantes Ingeniería de Sistemas, EAFIT.

Entidad Financiadora: Universidad EAFIT, Universidad Pontificia Bolivariana.

Año: 2000

Nombre: Muestra de Informática en Educación

Descripción: Material de apoyo para docentes y directivos de la RedP de Bogotá, en la incorporación de TIC en los ambientes de aprendizaje escolar.

Autores: Claudia María Zea Restrepo, María del Rosario Atuesta Venegas, Adriana María Vélez Jones, María Luisa Eslava, Catalina López Cadavid, Gloria Patricia Toro, Adriana Ramírez, grupo LIDIE Uniandes.

Entidad Financiadora: IDEP

Año: 2001

Nombre: CUMDEDUN - Curso Multimedial de Docencia Universitaria

Descripción: Software multimedia de apoyo a docentes universitarios en el ámbito pedagógico.

Autores: Claudia María Zea Restrepo, María del Rosario Atuesta Venegas, Beatriz Ramos, Jairo Gómez Montoya, Bernardo Restrepo Gómez.

Entidad Financiadora: Universidad EAFIT

Año: 1990

Cursos

Línea de Énfasis en Informática Educativa para el pregrado de Ingeniería de Sistemas y la Maestría en Ingeniería Informática

Asignaturas de pregrado:

- Fundamentos de ambientes de aprendizaje
- Estrategias para Ambientes de Aprendizaje
- Desarrollo de Software educativo

Programa de Especialización en Tecnologías de Información para la Educación Registrado con código 171250030010500111 del 29 de Octubre del 2002

- Asignaturas de Posgrado
- Fundamentos de ambientes de aprendizaje
- Estrategias de Aprendizaje
- Interacción Humano-Computador
- Herramientas informáticas como apoyo a los ambientes de aprendizaje
- Impacto socioeducativo de las tecnologías
- Ingeniería Multimedia
- Gestión de proyectos de informática Educativa

Pasantías – Diplomado: Currículo, Tecnología e Informática Nivel: Educación General Básica en área específicas para el Ministerio de Educación de Chile, 1998- 2000

Organización de Eventos:

- II Foro de investigadores de la RIBIE, 1994
- II, III, IV, V y VI Congreso Colombiano de informática Educativa de la RIBIE 1994-2002
- INFOMAGICA, Primer congreso de niños Conexiones, 1996
- Misión Colombia en Informática Educativa, 1998
- Primer y segundo Concurso de Cuentos en la Red, 1998-2001
- Lecciones Aprendidas con Conexiones, 1999
- Educación en el Ciberespacio, 2001

Reconocimientos

Finalistas en Stockholm Challenge Award 2000. "Proyecto Conexiones". Categoría Educación. URL: http://www.challenge.stockholm.se/new_tavlande_index.html

Finalistas del Global Junior de Roma. "Proyecto Conexiones". 2000.

Premio Anual de Investigación – Universidad EAFIT. "Proyecto Conexiones". 2000.

Finalistas de Betinho Prize de comunicaciones de APC. "Escuela Global: Centro de Informática Veredal". 2001. URL: http://www.apc.org/espanol/betinho/2001/bet_finalists.shtml

Finalistas en Stockholm Challenge Award 2001. "Centro de Informática Veredal, Proyecto Escuela Global". Categoría Global Village. URL: http://www.challenge.stockholm.se/new_tavlande_index.html

Mención de Honor en el Premio Anual de Investigación – Universidad EAFIT. "Proyecto Escuela Global". 2002

GRUPO REALIDAD VIRTUAL

La Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA) permiten que los usuarios interactúen con ambientes y objetos tridimensionales generados por el computador en tiempo real. El tema central de nuestra investigación es la colaboración entre personas en ambientes de RV y RA. Las aplicaciones cubren áreas tales como entretenimiento, educación, entrenamiento y diseño colaborativo.

Líneas de Investigación

Educación y Entrenamiento

Aplicar técnicas de Realidad Virtual y Realidad Aumentada en procesos de Enseñanza-Aprendizaje y en procesos de Entrenamiento. Los proyectos en esta área generalmente se configuran con un grupo técnico que crea las herramientas y un grupo pedagógico que valida su utilidad desde la óptica de la didáctica.

Realidad Aumentada

Desarrollar Interfaces y Herramientas útiles para la educación y el entrenamiento.

Realidad Virtual

Estudiar aspectos relacionados con interfaces hombre-máquina en sistemas de Realidad Virtual.

Realidad Virtual Colaborativa

Estudiar los problemas de tipo técnico que surgen cuando varias personas interactúan, desde diferentes sitios, en un mismo entorno virtual.

Año de creación: 1996

Coordinador:

Helmuth Trefftz Gómez
htrefftz@eafit.edu.co

Investigadores

Christian Immanuel Trefftz G
Claudia María Zea Restrepo
Edwin Nelson Montoya M.
Helmuth Trefftz Gómez
Juliana Restrepo Toro
Pedro Vicente Esteban D.

Estudiantes

Aida Margarita Márquez M.
Andrés Quiroz Hernández
Andrés Yovanny Agudelo T.
Carlos David Correa Ocampo
Diego Alejandro Álvarez R.
Elizabeth Rendón Vélez
Lina María Escobar Marín
Manuel Daniel Gutiérrez M.
María Cecilia Vélez Rojas
Natalia Álvarez Gómez

Proyectos de Investigación

Concluidos

Ambientes Virtuales Aplicados a la Educación Superior		Descripción:
1997 - 1999	Entidades Financiadoras: COLCIENCIAS Universidad EAFIT Investigadores: Helmuth Trefftz Gómez Christian Trefftz Gómez Juliana Restrepo	Se exploró la efectividad de utilizar Realidad Virtual colaborativa como apoyo a procesos de Enseñanza Aprendizaje. Con este objetivo se creó una aplicación de Realidad Virtual colaborativa que permitía a un grupo de personas tener una experiencia grupal interactiva en un mundo virtual, a pesar de que cada uno estuviese geográficamente en un sitio diferente. Se validó la efectividad desde el punto de vista pedagógico utilizando las dimensiones y categorías de la comprensión sugeridas por la Enseñanza para la Comprensión, modelo pedagógico desarrollado en la Universidad de Harvard.

En desarrollo

Telepresencia Aplicada a la Educación Superior		Descripción:
	Entidades Financiadoras: COLCIENCIAS Universidad EAFIT Investigadores: Helmuth Trefftz Gómez Claudia Zea Edwin Montoya Juliana Restrepo	Exploramos la utilización de Multimedia (audio y video) y Realidad Virtual Distribuida como apoyo a la Educación a Distancia. El sistema que se está construyendo permitirá que un profesor dicte una clase a un grupo de personas en otro sitio. El video y el audio bi-direccional viajan por la red. El sistema permitirá también que el profesor y los alumnos realicen experiencias colaborativas en un ambiente virtual que sea pertinente para el área del conocimiento. Vamos a validar la efectividad del sistema por medio de un grupo experimental y un grupo de control. Vamos a medir la comprensión de ambos grupos utilizando las dimensiones y los niveles de comprensión sugeridos en el modelo de Enseñanza para la Comprensión.

Realidad Aumentada aplicada a la Enseñanza de la Matemática	
--	--

2000

Entidades Financiadoras:COLCIENCIAS
Universidad EAFIT**Investigadores:**Helmuth Trefftz Gómez
Pedro Vicente Esteban
Juliana Restrepo**Descripción:**

En la Realidad Virtual se trata de *sumergir* a un usuario en un entorno generado por el computador en tiempo real. En la Realidad Aumentada se trata de posicionar objetos virtuales en un entorno real. En este proyecto estamos creando un sistema que permite que un instructor y un estudiante interactúen sobre una superficie generada a partir de una ecuación matemática. Estamos evaluando la efectividad de utilizar este sistema en un curso de Cálculo en Varias Variables. Tal como en el proyecto anterior, se utilizará el modelo de Enseñanza para la Comprensión para medir la efectividad pedagógica del sistema.

Resultados

Libros y capítulos

Popescu, V.; Burdea, G. y Trefftz, H. (2002) Multimodal Interaction Modeling. Chapter 25 in Handbook of Virtual Environment Technology. K. Stanney, Editor. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey.

Trefftz, H.; Correa, C.; Gonzalez, M. A.; Imbeau, G.; Restrepo, J.; Velez, M. I. y Trefftz, C. "Distance Education and Distributed Virtual Environments" The Virtual Campus: Trends for Higher Education and Training , Madrid, Spain.

Artículos

Trefftz, H.; Marsic, I.; Zyda, M. (2003). "Handling Heterogeneity in Networked Virtual Environments" . En *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*.

Ponencias

Álvarez, N. y Trefftz, H. (2003) " Agents as Tutors in Augmented Reality " . En: proceedings of IASTED Computer Science and Technology (CST 2003). Cancún, México.

Gutiérrez, M. D.; Márquez, A. M. y Trefftz, H. (2003). "Achieving Object Persistence In An Augmented Reality Indoor Environment " . En: Proceedings of IASTED Computer Science and Technology (CST 2003). Cancún, México.

Marsic, I.; Krebs, A.; Trefftz, H.; Dorohonceanu, B. y Tremaine, M. (2000) "Heterogeneous Collaboration Using XML" Submitted to Computer Supported Cooperative Work CSCW 2000 , Philadelphia, Pennsylvania.

Restrepo, A.; Montoya, A. y Trefftz, H. (2003) "Dynamic Server Allocation in Virtual Environments, Using Quadrees for Dynamic Space Partition" En: Proceedings of IASTED Computer Science and Technology (CST 2003), Cancún, México.

Trefftz, C. y Trefftz, H. (2002). "Observations about an Approximate Algorithm for the Point Robot Motion Planning Problem". En: Proceedings of the XXII International Conference of the Chilean Computer Science Society. Copiapó, Atacama, Chile.

Trefftz, H.; Marsic, I. y Zyda, M. (2002) "Handling Heterogeneity in Networked Virtual Environments" . En: Proceedings of the IEEE Virtual Reality Conference 2002. Orlando, Florida.

Trefftz, H. y Marsic, I. (2000) "Message Caching for Global and Local Resource Optimization in Shared Virtual Environments" En: Virtual Reality Software & Technology ACM - VRST 2000. Seoul, Korea.

Trefftz, H. y Marsic, I. (2000) "Local and Global Impact of Message Caching in Shared Virtual Environments" . En: Proceedings of the IASTED International Conference on Computer Graphics and Imaging 2000 (CGIM 2000) Las Vegas, NV.

Trefftz, C.; Trefftz, H. (2000) "A Heuristic for the Orthogonal Polygon Art Gallery Problem" , in Eighteenth IASTED International Conference APPLIED INFORMATICS . Innsbruck, Austria.

Trefftz, H.; Correa, C.; Gonzalez, M. A.; Restrepo, J.; y Trefftz, C. (1998) "Virtual Reality and Distance Learning in Colombia, IASTED International Conference COMPUTER GRAPHICS AND IMAGING . Halifax. Nova Scotia, Canada.

Valin, S. ; Francu, A. ; Trefftz, H. y Marsic, I. "Sharing Viewpoints in Collaborative Virtual Environments" En: Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-34)

Tesis

Título: System-Wide Constraints and User Preferences in Collaborative Virtual Environments

Autor: Helmuth Trefftz
Programa: Ph.D. en Ingeniería de la Computación – Rutgers University.
Asesor: Richard Mammone, Ivan Marsic
Año: 2002

Título: Architecture for Semantic Consistency Optimization in Heterogeneous Virtual Environments.
Autor: Carlos D. Correa
Programa: M.Sc. en Ingeniería de la Computación – Rutgers University.
Asesor: Ivan Marsic
Año: 2003

Asesoría a Trabajos de Grado

Concluidas

Título: Animación esquelética en tiempo real
Autor: Leopoldo Arango
Programa: Ingeniería de Sistemas
Asesor: Helmuth Trefftz Gómez
Año: 2003

En desarrollo

Título: Agentes Inteligentes en Realidad Virtual
Autores: Sandra Milena Salazar Bedoya, Gustavo Adolfo Echeverry López
Programa: Ingeniería de Sistemas
Asesor: Helmuth Trefftz Gómez

Título: Motor Gráfico para Recorridos Virtuales
Autor: Luis Felipe López T
Programa: Ingeniería de Sistemas
Asesor: Helmuth Trefftz Gómez

Título: Sistema para de demostraciones en una compañía de automóviles utilizando realidad aumentada
Autoras: Natalia Álvarez, Lina Escobar
Programa: Ingeniería de Sistemas
Asesor: Helmuth Trefftz Gómez

Título: Realidad Virtual distribuida basada en auras de percepción y celdas dinámicas
Autor: Rodrigo Obando
Programa: Ingeniería de Sistemas
Asesor: Helmuth Trefftz Gómez

Título: Reconstrucción 3D y Realidad Virtual
Autor: Alejandro Montoya
Programa: Ingeniería de Sistemas
Asesor: Helmuth Trefftz Gómez

Software

Nombre: AVALON.
Descripción: Sistema de Realidad Virtual Distribuída.
Autores: Carlos David Correa, Juan Francisco Cardona.
Entidad Financiadora: Eafit - Colciencias
Año: 1999

Cursos

Diseño de un curso en *Realidad Virtual Distribuída* para ser impartido en pregrado y posgrado. Se dicta actualmente. Como resultado del curso, se ha enviado 5 artículos a ponencias internacionales. 3 han sido aceptados y 2 están en evaluación a la fecha (Mayo 23, 2003).

GRUPO INGENIERÍA DE SOFTWARE

Surge como resultado de la flexibilización de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAFIT con el propósito de apoyar los programas académicos de pregrado y posgrado. Tiene como visión ser impulsador permanente y agente activo en el desarrollo de la industria de software nacional, especialmente el departamento de Antioquia, proponiendo a la comunidad informática estándares, modelos, métodos y herramientas para el desarrollo de software, apoyado en principios de calidad.

Líneas de Investigación

Calidad y Arquitecturas Software

Trabaja en las áreas de modelos de procesos de desarrollo de software, métricas de software y evaluación de arquitecturas software

Metodologías y Modelos de desarrollo de software

Trabaja en ingeniería de requisitos, desarrollo basado en componentes, frameworks y patrones y modelado del negocio

Año de creación: 1999

Coordinadora:

Raquel Anaya de Paez
ranaya@eafit.edu.co

Investigadores

Alberto Restrepo V.
Mónica Henao Calad
Hernán Toro
Rafael David Rincón B.
Raquel Anaya Hernández
Juan Guillermo Henao M.

Estudiantes

Omar García Palencia

Técnicos

Pedro Madrid
Manuel Ignacio Arias

Proyectos de Investigación

Concluidos

Hacia un entorno para el desarrollo basado en componentes

Descripción:

2001	Entidades Financiadoras: PSL S.A. - MVM S.A..	Propuesta metodológica para el desarrollo basado en componentes. Herramienta CASE de apoyo al modelado
2003	Investigadores: Raquel Anaya Eliana Cuevo Pedro Madrid Manuel Ignacio Arias	

Aplicación de un modelo de IR en un caso real

Descripción:

2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Utilización de un modelo de IR propuesta por la Universidad de Sevilla a un caso real
	Investigadores: Alberto Restrepo Mónica Henao Raquel Anaya	

Modelos y herramientas de métricas para Ingeniería de Requisitos

Descripción:

2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Estudio de modelos y propuesta de una herramienta para Ingeniería de Requisitos
	Investigadores: Rafael Rincón Juan Guillermo Henao	

Resultados

Artículos

Anaya, Raquel. "Un acercamiento a la reutilización en Ingeniería de software" (1999). Revista Universidad Eafit. No. 114. pp. 49-63.

Henao, Mónica. "CommonKADS: Una buena herramienta para la gerencia del conocimiento" (2000). En: Revista Universidad EAFIT, No. 115, Medellín, pp. 77-93

Ponencias

Anaya, Raquel. "AR₂CA: Una herramienta para la construcción de componentes reutilizables a través de niveles de refinamiento" (2000). En: 3ras. Jornadas Iberoamericanas de Ingeniería de requisitos y ambientes de Software IDEAS2000, México.

Anaya, Raquel. "Un lenguaje formal para especificación y refinamiento de objetos de negocio" (1999). En: XXV Conferencia Latinoamericana de Informática CLEI99, Paraguay.

Anaya, Raquel. "Un modelo para el desarrollo de componentes reusables" (1999). En: 2das. Jornadas Iberoamericanas de Ingeniería de requisitos y ambientes de Software IDEAS99, Costa Rica.

Botti Vicente; Henao, Mónica; Soler José. "Método de análisis para modelar sistemas basados en el conocimiento en tiempo real" (1999). En: VIII Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial, España.

Henao, Mónica; Anaya, Raquel. "Metodología basada en el conocimiento para el modelado del negocio" (2003). VI Worskshop Iberoamericano de Ingeniería de Requisitos y Ambientes Software. IDEAS 2003, Asunción Paraguay, p.p. 61 – 72.

Henao, Monica. "Developing a Mobile Control Application with CommonKADS-RT" (2001). En: The Fourteenth International Conference on Industrial & Engineering Applications of Artificial Intelligence & Expert Systems – IEA/AIE-2001. Hungary

Henao, Mónica. "La integración de sistemas basados en el conocimiento y sistemas de tiempo real por medio de un robot móvil". En: II Workshop Hispano – Luso de Agentes Físicos, España.

Soler José; Henao, Mónica; Botti Vicente. "A Mobile Robot Application with an Analysis Meted based on CommonKADS (2000)". En: International Conference on Intelligent Systems and Control (ISC2000), Hawaii.

Asesoría a Trabajos de Grado

Concluidos

Título: Desarrollo de un sistema de gestión para prácticas académicas para el departamento de sistemas

Autores: Juan Esteban Franco, Annette Volcy

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Raquel Anaya

Año: 2002

Título: Arquitectura para la construcción de portales WEB

Autor: Edgar Giraldo

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Raquel Anaya

Año 2002

Título: Evaluación de la Calidad de un Producto de Software (Eafit Interactiva) de acuerdo con las características no funcionales, con base en la Norma ISO/IEC 9126 (2001)

Autores: Julián Andrés Galvis, Javier Gutiérrez

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Juan Guillermo Henao

Año: 2003

Título: Evaluación de la calidad de productos de software en uso en una entidad prestadora de servicios financieros aplicando la norma ISO/IEC 9126 (2001)

Autores: Ana María Franco, Luz Adriana Jaramillo

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Rafael Rincón

Año: 2003

Título: Investigación sobre métricas para los requisitos del sistema

Autor: John Walter Tabera

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Juan Guillermo Henao

Año: 2003

Título: Aplicación Aprobatoria y Evaluación del uso de las Herramientas y Metodologías de Software

Autor: Felipe López Peláez

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Juan Guillermo Henao

Año 2003

En desarrollo

Título: Software para la contratación de software por *outsourcing*

Autores: Juan Andares Valencia, Martha Nelly Arango

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Rafael Rincón

Título: Modelo de gestión de adquisición u evaluación de tecnologías de información basado en estándares de calidad par una empresa del sector de alimentos

Autor: Jessica Maria del Toro

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Rafael Rincón

Título: Patrones y framelets, para el desarrollo de aplicaciones empresariales, basados en Java

Autores: Alex David Escudero, Carlo Andrés Jaramillo

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Raque Anaya

Cursos

El grupo de investigación en Ingeniería de Software apoya el programa de Maestría en Ingeniería Informatica con las siguientes asignaturas: Calidad en el proceso Software Ingeniería de Requisitos Métricas de Software Análisis y Diseño OO, Frameworks y patrones Modelos internacionales de calidad, Verificación y validación de software, Gestión de configuraciones.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS - GIRSD

Realiza investigación básica y aplicada en el campo de las redes integradas y sistemas distribuidos basados en los nuevos escenarios tecnológicos influenciados por Internet, el Web y Servicios y Contenidos Avanzados entre otros.

Líneas de Investigación

Procesamiento distribuido y concurrente

Tiene como objetivo aplicar los conceptos de maquinas paralelas a un ambiente distribuido.

Realidad Virtual/ Ampliada Distribuida

Aplica los conceptos de realidad virtual, realidad aumentada, sistemas multimedia y sistemas distribuidos al desarrollo de aplicaciones que utilicen dichas tecnologías principalmente en el campo de la educación.

Redes y protocolos de telecomunicaciones

Conoce y apropiar las últimas tecnologías de redes y comunicaciones para el desarrollo de servicios y aplicaciones avanzadas en redes como Internet.

Seguridad en redes

Estudia aspectos de seguridad en redes telemáticas, formalización y validación de modelos, detección de intrusos, etc.

Sistemas Distribuidos

Utiliza las tecnologías de información y comunicaciones para el desarrollo de sistemas distribuidos aplicados principalmente a la Web.

Telemedicina

Utiliza las tecnologías de Informática y comunicaciones para el desarrollo de sistemas informáticos para el apoyo a procesos médicos como tele-radiología, tele-asistencia entre otros.

Año de creación: 1998

Coordinador:

Edwin Montoya Munera
emontoya@eafit.du.co

Investigadores

Edwin Montoya Munera
Juan Guillermo Lalinde P.
Juan F. Cardona Mc'Cormick,
Helmuth Trefftz Gómez
Alcides Montoya Cañola

Estudiantes

Diego Hernán Montoya B.
Felipe Cardona Cifuentes
Jorge Iván Giraldo Quintero
Maryem Aliria Ruiz Nuñez
Sobeida Margarita Giraldo S.
Erika Duque

Proyectos de Investigación

Concluidos

Integración en CORBA de Flujos Multimedia		
		Descripción:
1998	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	CORBA es una plataforma de objetos distribuidos, para apoyo principalmente a aplicaciones Cliente/Servidor tradicionales. Este proyecto, incorpora a la arquitectura CORBA los mecanismos necesarios para el transporte y control de flujos multimedia.
-		
2000	Investigador: Edwin Nelson Montoya M.	
Modelado, Análisis y Evaluación de Prestaciones de Protocolos de Sincronización de Relojes para Sistemas de Tiempo Real: Aplicación a la mejora del Network Time Protocol		
		Descripción:
1998	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	En este proyecto se propuso una modificación al filtro del NTP para obtener una convergencia más rápida y se definió un modo de funcionamiento que se adapta a las necesidades de los sistemas de tiempo real distribuidos en LANs con soporte para comunicaciones multicast.
-		
2000	Investigador: Juan Guillermo Lalinde	
Diseño e Implementación de una plataforma de transmisión de flujos de audio y video para el manejo de Videotecas Digitales		
		Descripción:
2001	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Este proyecto desarrolló una plataforma multimedia para la transmisión de señales de audio y video sobre redes de datos, aplicada a tres campos: 1) transmisión de señales de TV/Radio análogas sobre Intranet/Internet (Canal E en vivo); 2) Videoteca digital, la cual consiste en la digitalización de los materiales de video análogo de la biblioteca de la Universidad, el almacenamiento en bases de datos multimedia y posterior recuperación por parte de los usuarios finales y 3) utilización de esta plataforma para el apoyo a la Educación Virtual a Distancia.
	Investigadores: Edwin Nelson Montoya M. Rodrigo Carvajal	
	Estudiantes: Diego Montoya Wilson Vélez	

Diseño e Implementación de la Biblioteca Digital para la Universidad EAFIT

Descripción:

2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Este proyecto consiste en el desarrollo de una plataforma hardware, software y de redes para el diseño e implementación de una biblioteca digital que permita almacenar diferentes objetos digitales como documentos, artículos, tesis, videos, audio, etc., y que, mediante una interfaz de búsqueda y visualización, un usuario final pueda acceder a los diferentes recursos allí almacenados.
- 2003	Investigadores: Edwin Nelson Montoya Ingenieros del Centro de Informática (EAFIT) Ingenieros y bibliotecólogos del Centro Cultural Luis Echavarría Villegas (EAFIT)	

Incorporación de videoconferencia multipunto en Ambientes Virtuales Distribuidos Heterogéneos

Descripción:

2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT Investigadores: Helmuth Trefftz Edwin Nelson Montoya	El director del grupo de investigación en Realidad Virtual de la Universidad EAFIT, Helmuth Trefftz, PhD desarrollo como parte de su tesis doctoral, una plataforma de colaboración virtual, en la cual los diferentes participantes interactúan mediante elementos de realidad virtual y videoconferencia. Durante el desarrollo de su tesis, los aspectos relacionados con la videoconferencia sólo se implementaron a nivel de simulación, por lo tanto este proyecto consistió en proporcionar servicios reales de videoconferencia a los participantes en dicha herramienta.
------	--	---

En desarrollo

Telepresencia aplicada a la Educación Virtual

Descripción:

Entidad Financiadora: Universidad EAFIT Investigadores: Helmuth Trefftz Gómez Claudia Zea Restrepo Edwin Nelson Montoya	Este proyecto consiste en la implantación de una plataforma virtual y telemática para la impartición de cursos a distancia. En dicha plataforma, los estudiantes y el profesor interactúan mediante una serie de herramientas como Realidad Virtual, videoconferencia, chats, etc. Desde el punto de vista del grupo GIRSD, colaboramos en el proyecto en lo referente a videoconferencia y diseño de protocolos.
--	---

Resultados

Artículos

E. Montoya, J. Cañon. (2002) "Seguridad en Redes: Un vistazo general". En: Revista Colombiana de Telecomunicaciones On Line, Vol. 3.

E. Montoya and J. Cañon. (1997) "Riegos, Políticas y Herramientas en Seguridad en Redes". En: Revista Universidad EAFIT. No. 107.

E. Montoya. (1996) "Aplicaciones ATM", En: Informatica al Día Magazine. Medellín-Colombia. No. 105. p.p. 13-25

Ponencias

E. Montoya. "Generación de Metadatos en Video Digital", 1er congreso Iberoamericano de Sistemas.

E. Montoya. "*Distributed Multimedia in CORBA*", Proceedings of Internet and Multimedia Applications (IMSA'99), Oct. 18-21, pp. 266-270.

E. Montoya, G. Gómez. "SAMBA: Redes de Bajo Costo", I Jornadas Iberoamericanas en Telecomunicaciones, San Cruz de la Sierra, Bolivia, JITT'99. Aug 30-Sept. 3.

E. Montoya. (1999) "Multimedia Distribuida en CORBA". En: I Congress Research and Development in Telecommunications. Medellín, Colombia.

E. Montoya. (1999) "Multimedia Streams Modelling". En: I Congress Research and Development in Telecommunications. Medellín, Colombia.

J.G. Lalinde-Pulido, R. Baeza-Yatez. (2000) "Dimensión de Espacios Métricos utilizando Fractales" En: XXVI Conferencia Latinoamericana de Informática. Monterrey, México.

J.G. Lalinde-Pulido. (1999) "An Analytical Model for Modeling the Clock Synchronization Process on NTP." En: Applied Informatics (AI) 99. Innsbruck, Austria.

Asesoría a Trabajos de Grado

Título: "Sistema de Integración de Mensajería de Voz y Correo Electrónico - SMVNET"

Autor: Diana Betancur, Carolyn Jay Rueda y Margarita Ustariz

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Edwin Montoya

Año: 2003

Título: "Instalación, Configuración y Puesta en Funcionamiento del Protocolo de Internet IPv6"

Autor: José Ignacio Montoya

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Edwin Montoya

Año: 2002

Título: "Seguridad en Redes - Detección de intrusos"

Autor: Alejandro Castaño, Juan Pablo Garcés

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Juan Guillermo Lalinde

Año: 2002

Título: "Sistemas de detección de intrusos"

Autor: Nivaldo de Jesús Arenas, Roberto Carlos Castañeda

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Juan Guillermo Lalinde

Año: 2001

Título: "Estado del arte de la criptografía"

Autor: Carlos Andrés Pemberty

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Juan Guillermo Lalinde

Año: 2001

Título: "Sistema de Generación de Metadatos de Información Audiovisual"

Autor: Diego Montoya, Juan Felipe Muñoz y Wilson Velez

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Edwin Montoya

Año: 2001

Título: "Sistema de Captura Automática Móvil SISCAM"

Autor: Oscar Alberto Lozada

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Edwin Montoya

Año: 1999

Título: "Diseño e Implementación de Flujos para soporte de Audio y Video en ambientes Distribuidos sobre Arquitectura CORBA"

Autor: Alejandro Gaviria

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Edwin Montoya

Año: 1998

Título: "Antecedentes, aplicaciones y perspectivas del modo de transferencia asincrónica ATM"

Autor: María Cristina Angel

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Edwin Montoya

Año: 1996

Asesoría a Tesis

Concluida

Título: "Estandarización para el desarrollo de aplicaciones en tiempo real en energía"

Autor: Luis Fernando Rojas

Programa: Maestría en Informática

Asesor: Edwin Montoya

Año: 1999

En desarrollo

Título: "Algoritmos de reconocimiento de patrones en sistemas de detección de intrusos".

Autor: Felipe Cardona

Programa: Maestría en Informática

Asesor: Juan Guillermo Lalinde

Año: 2003

Título: Metodología para el montaje de sistemas de detección de intrusos en redes teleinformáticas

Autor: Sobeida Giraldo S.

Programa: Maestría en Informática

Asesor: Juan Guillermo Lalinde

Año: 2003

Título: "Diseño y Modelado de un Sistema de Archivos de Alta Disponibilidad basado en esquemas peer-to-peer"

Autor: Haider Salcedo

Programa: Maestría en Informática

Asesor: Edwin Montoya

Título: "Diseño e Implementación de un metabuscador para Bibliotecas Digitales"

Autor: Jaime Blanco y Catalina Posada

Programa: Maestría en Informática

Asesor: Edwin Montoya

Título: "Calidad del Servicio (QoS): Protocolos, Arquitecturas e Implementación en Redes"

Autor: Alcides Montoya

Programa: Maestría en Informática

Asesor: Edwin Montoya

Cursos

El grupo de investigación sustenta y mantiene actualizado todos los cursos tanto de Ingeniería de Sistemas en cuanto a la flexibilización en telemática como de la Especialización en Teleinformática: Redes de Datos y Sistemas Distribuidos. Así mismo, ofrece a nivel de extensión diferentes cursos relacionados con las áreas de investigación y desarrollo del grupo.

GRUPO DE ESTUDIOS EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL - GEMI

El grupo GEMI es conformado hacia enero del 2000 por Luis Alberto Mora y Gustavo Villegas, profesores ambos de tiempo completo y con Doctorado en Ingeniería con tesis en temas de mantenimiento. Como líder de una de las subáreas, GEMI, atiende las investigaciones que se generan alrededor de la Especialización en Mantenimiento Industrial (inició en el año 2002) a través de sus Monografías, proyectos de investigación de postgrado, como también el área de consultoría y asesoría industrial de Mantenimiento, a la vez que toma y desarrolla proyectos de grado de la Carrera de Ingeniería Mecánica relacionados y afines con mantenimiento, siendo su principal objetivo la investigación aplicada en proyectos propios locales o nacionales en sectores industriales o empresas.

Líneas de Investigación

Ingeniería de Mantenimiento - Vibraciones y Monitoreo de condición de estado de máquinas

Obtener la condición de estado de las diferentes variables técnicas de fiabilidad y/o mantenibilidad de las máquinas, para su análisis e interpretación; con el fin de poder establecer acciones, operaciones, tácticas y estrategias de mantenimiento.

Ingeniería de Mantenimiento de Fábricas - Recursos Humanos y Tácticas de Mantenimiento

Desarrollar experiencias y metodologías para encontrar las mejores tácticas de mantenimiento para el manejo óptimo de Recursos Humanos.

Ingeniería de Mantenimiento en Fábricas Terotecología

Confrontar el comportamiento real de equipos estándares genéricos y específicos de fábricas con relación a sus valores de indicadores internacionales CMD, sus valores RAM, sus estrategias y tácticas TPM RCM RAM FMECA RPN bajo normas internacionales.

Año de creación: 2000

Coordinadores:

Luis Alberto Mora Gutiérrez
lmora@eafit.edu.co

Gustavo Villegas López
gvillega@eafit.edu.co

Investigadores

Gustavo Villegas López
Luis Alberto Mora Gutiérrez
Leonel Francisco Castañeda
Mauricio Hincapié
Jesús Alberto Pérez
Francisco Javier Botero

Estudiantes

Andrés Mauricio Negrette
Juan Santiago Vallejo

Técnicos

William Orozco Parra
Martín Tamayo

Proyectos de Investigación

Concluidos

CMD en Bombas		Descripción:
2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Busca medir en tiempo real los indicadores reales frente a los internacionales
-		
2003	Investigadores: Luis Mora Leonel Castañeda	

Medición y condición de monitoreo de equipos		Descripción:
2002	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Obtener la condición de estado de las diferentes variables técnicas de fiabilidad y/o mantenibilidad de las máquinas, para su análisis e interpretación; con el fin de poder establecer acciones, operaciones, tácticas y estrategias de mantenimiento.
	Investigador: Leonel Castañeda	

Resultados

Ponencias

Tres ponencias en congresos internacionales en el 2003. ACIEM, una de ellas ganadora Premio ACIEM Colombia RAM y LCC en tiempo real.

Asesoría a Trabajos de Grado

Título: CMD aplicado en máquinas.
Autor: Douglas Rueda
Programa: Ingeniería Mecánica
Asesor: Luis Mora
Año:2003

Título: Implementación y bondad ajuste CMD.
Autor: Andrés Negrete y Carlos Sierra
Programa: Ingeniería Mecánica
Asesor: Luis Mora
Año:2002

Título: Aproximación a CMD real ALICO.
Autor: Alejandro Franco y Mauricio Tobón
Programa: Ingeniería Mecánica
Asesor: Luis Mora
Año:2003

Asesoría a Tesis

Título: Mantenimiento LCC Terotecnológico en ISA
Autor: Germán Ortiz Plata ISA
Programa: Magíster en Administración – Postgrado en Ingeniería Mecánica
Asesor: Luis Mora
Año:2002

Software

Nombre: Vibraciones y Monitoreo.
Descripción: transducción y análisis de información de condición de estado de máquinas
Autores: Leonel Castañeda
Entidad Financiadora: EAFIT
Año:2002

Nombre: Medición en tiempo real CMD internacional..
Descripción: cálculo estadístico de valores CMD y asociados en excel tiempo real.
Entidad Financiadora: EAFIT
Autores: Luis Mora
Año:2002-2003

Nombre: Software de costos LCC en tiempo real.

Descripción: cálculo de costos LCC en tiempo real bajo método estocástico y analítico bajo norma.

Entidad Financiadora: EAFIT

Autores: Luis Mora

Año:2002

Otros

- Montaje automatizado de fallos en tiempo real.
- Sistema de información que mide confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad en tiempo real. Software desarrollado en Eafit.
- Banco de Análisis de Vibraciones Mecánicas
- Aplicación de software Block Sim 6.0
- Se espera empezar a tener datos en julio 2003 e inmediatamente calcular y contrastar realmente contra normas internacionales los valores beta, lambda, MTTR MTBF y asociados bajo diferentes distribuciones estadísticas.
- Modos, causas y efectos de fallas. FMECA RPN.

GRUPO LABORATORIO DE CAD /CAM /CAE

El Lab. CAD / CAM / CAE de la Universidad EAFIT realiza investigación y desarrollo de herramientas informáticas para Diseño, Manufactura, Análisis de Ingeniería y Mecánica Computacional. El Laboratorio de CAD/CAM/CAE presenta una corriente de asistentes e investigadores de diversas disciplinas: ingeniería, física, matemáticas, integrados a través de la informática, y de una estrecha colaboración con instituciones de investigación del más alto nivel mundial.

Líneas de Investigación

Línea de Investigación en Desarrollo de Software para CAGD (Diseño Geométrico Asistido por Computador)

Investiga, diseña e implementa algoritmos para modelado geométrico de objetos, muestreo de objetos por métodos ópticos, de contacto, resonancia, y el procesamiento de datos maestres geométricos para reconstrucción de geometría y topología del objeto muestreado. Produce herramientas de software para validación y exportación de modelos geométricos masivos a software de visualización, análisis, simulación, etc.

Línea de Investigación en Desarrollo de Software para Mecánica Computacional

Investiga, diseña e implementa algoritmos para simulación de comportamientos físicos de sistemas mecánicos por medio de solución de ecuaciones diferenciales. Se investiga y desarrolla software alternativo al de Elementos Finitos, que permita soluciones de precisión gradual a ecuaciones diferenciales. Se investiga y desarrolla software para Optimización Estructural Evolutiva (ESO) de formas que responden a condiciones físicas.

Año de creación: 1996

Coordinador

Oscar Eduardo Ruiz Salguero
oruz@eafit.edu.co

Investigadores

Carlos Eduardo López Z.
Manuel Julio García Ruiz
Oscar Eduardo Ruiz Salguero

Estudiantes

Eliana Vásquez
Juan Santiago Mejía S.
Leidy Suárez
Luis Miguel Ruiz Ramírez
María Estela Orozco Ochoa
Miguel Andrés Granados V.

Línea de Investigación en Aplicaciones de Software FEA, FG, CAGD

Aplica el software realizado en el laboratorio o software comercial en las siguientes áreas: mecánica de fluidos, transferencia de calor, diseño de productos optimizados, imagenología médica, bio-mecánica, ingeniería inversa, estructuras navales, aero-espaciales, de telecomunicaciones y en general, en problemas de ciencia y tecnología donde la información geométrica es compleja y el comportamiento físico del sistema está regido por ecuaciones diferenciales sin solución analítica conocida.

Computer Aided Geometric Design

Busca el entrenamiento de investigadores y desarrollo de software para diseño geométrico asistido por computador. Aplicación activa de Geometría Computacional en la caracterización de la forma geométrica en problemas de ingeniería.

Mecánica Computacional

Trabaja el desarrollo de Software para simulación realista de fenómenos físicos a través de la solución numérica o simbólica de las ecuaciones diferenciales que gobiernan dichos fenómenos.

Proyectos de Investigación

Concluidos

Implementacion de interface AIS para sistemas CAD / CAM Fase I		
		Descripción:
1996	Entidades Financiadoras: Universidad EAFIT COLCIENCIAS	Ingeniería de Software para CAD / CAM / CG
	Investigador: Oscar E. Ruiz S.	
Implementacion de interface AIS para sistemas CAD / CAM Fase II		
		Descripción:
1997	Entidades Financiadoras: Universidad EAFIT COLCIENCIAS	Ingeniería de Software para CAD / CAM / CG
	Investigador: Oscar E. Ruiz S.	

Herramientas Computacionales para CAD / CAM de Hormas de Calzado**Descripción:**

1997	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Se desarrollo SW para diseño y manipulacion de Hormas
	Investigador: Oscar E. Ruiz S.	

Herramientas AIS-Compatibles para Curvas y Superficies Suaves**Descripción:**

1998	Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	Procesamiento de Digitalizaciones para CAD / CAM por medio de curvas y superficies paramétricas.
	Investigador: Oscar E. Ruiz S.	

Modelaje Geométrico de Mandíbula Humana**Descripción:**

1997	Entidades Financiadoras: Universidad EAFIT	Procesamiento de Imágenes de Tomografía Axial para modelaje 3D.
-	CES	
1998	Investigadores: Oscar Ruiz Uriel Zapata	

Edición Automática de Archivos de Fotointerpretación**Descripción:**

1998	Entidades Financiadoras: Universidad EAFIT	Herramientas de SW para tratamiento automático de planos.
-	COLCIENCIAS	
1999	Aeroestudios	
	Investigadores: Oscar Ruiz Susana Acosta	

Metodología Enseñanza Programación

Descripción:

1998 **Entidad Financiadora:**
 Universidad EAFIT Elementos formales de programación

Investigadores:
 Oscar Ruiz
 Alberto Restrepo
 Hernán Toro

DigitLAB

Descripción:

1999 **Entidad Financiadora:**
 Universidad EAFIT Ambiente Interactivo para Manejo de Digitalizaciones

Investigadores:
 Oscar Ruiz
 Carlos Cadavid
 Juan Lalinde

TOPO-2000

Descripción:

2000 **Entidad Financiadora:**
 Universidad EAFIT Reconstrucción de topología de superficies para CAD/CAM/CG

Investigadores:
 Oscar Ruiz
 Carlos Cadavid

ESO-ISO

Descripción:

2001 **Entidades Financiadoras:**
 Universidad EAFIT Evolutionary Structural Optimisation based on ISO-
 DAAD(Deutscher Akademischer Austauschdienst) stress driven smooth geometry removal.

Investigador:
 Manuel García

MEDIMAGENES-2001

2001

Entidad Financiadora:

Universidad EAFIT

Investigadores:

Oscar Ruiz

Alberto Restrepo

Descripción:

Extracción de forma en Imágenes Médicas

Integración de CAD con Métodos de Mallas Fijas (FixGrid)

2002

Entidades Financiadoras:

Universidad EAFIT

Universidad de Vigo.

Investigadores:

Oscar Ruiz

Manuel J. García

Descripción:

Integración de herramientas de modelamiento geométrico (CAD) con métodos de cálculo numérico de mallas fijas (FixGrid) para fines de optimización estructural.

En desarrollo**Proyecto: Cálculo de 1- y 2-Manifolds PL-1 para CAGD****Descripción:****Entidad Financiadora:**

Universidad EAFIT

Universidad de Vigo.

Investigadores:

Manuel J. García

Oscar Ruiz

Carlos Cadavid.

Síntesis de 1-manifolds y 2-manifolds continuos lineales a trozos (Piecewise Linear –PL) a partir de digitalizaciones y de particiones del espacio \mathbb{R}^3 .

Resultados

Libros y capítulos

Oscar E. Ruiz. (2002) Understanding CAD / CAM / CG. Americal Society of Mechanical Engineers A.S.M.E. Continuing Education Institute. Global Training. ASME Code GT-006.

Artículos

García, M.J. y Gonzalez, C.A. "Shape Optimisation of Continuum Structures via Evolutionary Strategies using Fixed Grid and Finite Element Method". Submitted to Journal of Structural and Multidisciplinary optimization.

Ruiz, Oscar. Cadavid, Carlos, Granados Miguel. (2002) "Evaluation of 2D Shape Likeness for Surface Reconstruction". En: Journal Anales de Ingeniería Gráfica. ISSN: 1137-7704, No 15, 2002, pp.16-24.

Ruiz, O. Karangelis, G. (2002) "Boundary Representation of Anatomical Features, Computer Graphics Topics". En: Bi-monthly publication. No. 6. p.p 24-25. ISSN 0936-2770

Ruiz, Oscar E. y Posada, Jorge Leon. (1999) "Computational Geometry in the Preprocessing of Point Clouds for Surface Modeling, Kluwer Publishing Co". En: In Book Selected Articles from IDMME-98 "Integrated Design and Manufacturing in Mechanical Engineering-98". Editors. Jean-Louis Batoz, Patrick Chedmail, Gerard Cognet, Clément Fortin Hardbound. ISBN 0-7923-6024-9, Editor: Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands, pp 183-190.

Oscar E. Ruiz, Adriana Martinez (Graduate Assistant), Elizabeth Rendon (Student Assistant). (1998) "Low Level Direct Interpolation for Parametric Curves". En: Revista Uniiversidad EAFIT. No. 110. p.p 75-84

Oscar E. Ruiz S., Placid M. Ferreira. (1996) "Using Gröbner Bases in Kinematic Analysis of Mechanisms, MapleTech". En: Special Issue on Engineering Applications. Vol. 3. No. 1. p.p 57-64, Editor: Birkhäuser Verlag, Basel, Switzerland, pp 57-64.

Oscar E. Ruiz S., Placid M. Ferreira. (1996) "Algebraic Geometry and Group Theory in Geometric Constraint Satisfaction for Computer Aided Design and Assembly Planning, IIE Transactions". En: Focused Issue in Design and Manufacturing. No. 28. p.p 281-294. ISBN 0740-817X. Editor: Chapman & Hall. London, UK. p.p 281-294.

V. Hetem, K. Carr, M. Lucenti, O. Ruiz, X. Zhu, P. Ferreira, S. Lu. (1995) "Specification for a Process Planning Enabling Platform" En: Journal of Systems Engineering. Vol. 5 ISSN 1098-1241. Editor: J. Wiley & Sons. p.p 48-59.

Ponencias

García, M.J. y Steven, G.P. (2001). On-Line FEA for teaching and structural optimization using Fixed Grid. NAFEMS World Congress 2001. Milan, Italia. 24-28 April.

García, Manuel J.; Ruiz, Oscar E. Stephen, Grant. (2001) On-Line Fea For Teaching And Structural Optimization Using Fixed Grid NAFEMS (Intl Assoc. Eng. Analysis Community) World Congress 2001, Lake Como, Italy. April 24-29.

García, Manuel J.; Ruiz, Oscar E. Stephen, Grant. (2001) Engineering Design Using Evolutionary Structural Optimization Based On Iso-Stress-Driven Smooth Geometry Removal. NAFEMS (Intl Assoc. Eng. Analysis Community) World Congress 2001. Lake Como, Italy. April 24-29.

M.J. García and C.A. Gonzalez. Shape Optimisation of Continuum Structures via Evolutionary Strategies using Fixed Grid Finite Element Method. Presented at the 3rd ASMO UK / ISSMO Conference on Engineering Design Optimization. Harrogate, North Yorkshire, UK. 9-10 July 2001

M.J. García, O.E. Ruiz and G.P. Steven. Engineering Design using Evolutionary Structural Optimisation based on ISO-Stress-driven Smooth Geometry Removal. NAFEMS World Congress 2001, Milan, Italia, 24-28 April, 2001

M.J. García. (2000) "Visión Global de Métodos en Optimización Estructural." En: V Congreso Colombiano de Modelamiento Numérico y Elementos Finitos. Medellín, Oct. 20-21.

M.J. García y G.P. Steven. (2000) "Fixed Grid Finite Element Analysis in Structural Design and Optimisation". En: Second ISSMO/AIAA Internet Conference on Approximations and Fast Reanalysis in Engineering Optimization. May 25-June 2.

Ruiz, Oscar E. y Cadavid, Carlos. Boolean 2d Shape Similarity For Surface Reconstruction. Visualization and Imaging Processing (VIIP) conference of IASTED (Intl. Assoc. of Science and Technology for Development). Marbella, Spain. Sept 3-5, 2001. Member of the International Technical Committee and Chair of the Session *Reconstruction And Restoration*. Also presented as invited speaker in Max Planck Institut für Informatik, Saarbrücken, Germany, Aug 10, 2001.

Ruiz, Oscar E.; Cadavid, Carlos y Granados, Miguel. (2001) Evaluation Of 2d Shape Likeness For Surface Reconstruction XIII International Congress on Graphics Engineering. Badajoz, Spain, June 6-9.

Ruiz, Oscar E. y Cadavid M., Carlos A. (2001) *PI-Geodesics On PI-Continuous Partial Meshes* W S C G ' 2001, 9-th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision 2001. Plzn, Czech Republic, Feb. 5-9.

Ruiz, O. P. Neugebauer. (2000) Topologically Consistent Partial Surface Reconstruction from Range Pictures, Computer Graphics and Imaging (CGIM) conference of IASTED (Intl. Assoc. of Science and Technology for Development). Las Vegas, USA. Nov. 19-23. Member of the International Technical Committee and Chair of the Session Computational Geometry.

Ruiz, O. J. Camacho. Surface Reconstruction Algorithms for Anthropometric Modeling, III National Meeting on Ergonomics. Nov 7-10, 2000. Medellín, COLOMBIA

Ruiz, O. (2000) "DigitLAB, an Environment and Language for Manipulation of 3D Digitizations" En: Federal University of Santa Catarina (U.F.S.C.). Florianopolis, Santa Catarina, Brazil. June 21.

Ruiz, Oscar E. (2000) "DigitLAB, an Environment and Language for Manipulation of 3D Digitizations". En: International Conference on Integrated Design and Manufacturing (IDMME'2000) & Canadian Society of Mechanical Engineering FORUM 2000. Montreal, Canada. May 16-19. ISBN 2-553-00803-1, Editor: Presses Internationales Polytechnique. Montreal, Proceedings in CD. p.p 180-199.

Ruiz O.; R. Schrader; J. Acosta. (2000) "Algorithms for reconstruction of 3D surfaces for anthropometric. Modeling", En: XII Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica, Valladolid, España, Mayo 31-Junio 3. ISBN 84-8448-008-9. Editor: XII Congreso Intl. Ing. Gráfica, Valladolid, Proceedings in CD. p.p 1-10.

Ruiz O.; A. Trujillo, C. Toro, , Falcon. (2000) "Software tools aerophotogrametric processing". En: XII Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica. Valladolid, España. Mayo 31-Junio 3. ISBN 84-8448-008-9. Editor: XII Congreso Intl. Ing. Gráfica. Valladolid, Proceedings in CD. p.p 1-8

Ruiz, Oscar. FALCON – 99 (Fotogrametric Automated Landscaping and Computerized Navigation), COLCIENCIAS Invited Lecturer for the Simposium on Research and Development in Electronics and Telecommunications in Colombia. (SE-99). Bogota, Colombia. Nov 4-5, 1999.

Ruiz Salguero, Oscar. (1999) "Automatic Tools for Data Diagnostic and Correction in Aerophotogrametry". En: XI Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica. Pamplona-Logroño, Spain, Jun 3-5. ISBN 84-699-0473-6. Editor: Secretaria XI Congreso Intl. Ing. Grafica, Pamplona, Spain. pp 27-37

Ruiz Salguero, Oscar. Organic Shape Surface Reconstruction from Point Data ,Conference Sequence. Invited Lecturer , University of Hannover. Hannover, Germany, June, 1998 , Fraunhofer hstitute for Computer Graphics, Darmstadt, Germany. June 1998, Ford Motor Company. Scientific Research Labs. Dearborn Michigan. June 1998

Ruiz, Oscar E. y Carlos Henao (student) Geometric Modeling of Bone Structure, X International Congress on Graphics Engineering, Málaga, Spain, June 3-5, 1998, ISBN 84-89791-08-2, Editor: Universidad de Malaga, Malaga, Espana, pp 15-27.

Ruiz, Oscar E y Jorge Leon Posada. Computational Geometry in the Preprocessing of Point Clouds for Surface Modeling, IDMME-98 (Integrated Design and Manufacturing in Mechanical Engineering)-98". Compiègne, France, May 27-29, 1998, ISBN 2-913087-03-5
Editor: Universite de Lille III, Villeneuve d'Ascq, France, pp 613-620

Ruiz, Oscar E, Jairo Saldarriaga (student), An AIS Interface for Applications CAD / CAM / CG, EGRAF -97. I Iberoamerican Symposium on Graphic Expression, Camaguey, Cuba, Oct 13-15, 1997

Ruiz, Oscar E, Dario Isaza (student), Fitting and Edition of Surfaces to Digitizations. An Application AIS Compatible, EGRAF -97. I Iberoamerican Symposium on Graphic Expression, Camaguey, Cuba, Oct 13-15, 1997

Ruiz, Oscar E, S.Shiv G. Kapoor, Geometric 3d Modeling And Dynamic System Identification In Prediction Of Entry / Exit Metal Cutting Forces, 16th IASTED Conference on Modeling, Identification and Control (MIC '97), Innsbruck, Austria, Feb 17-19, 1997, ISBN 0-88986-217-6, Editor: IASTED Acta Press, Anaheim, CA, USA, pp 177-181.

Ruiz, Oscar E., Placid M. Ferreira , Geometric Reasoning in the Analysis of Assemblies and Mechanisms, ASME Design Engineering Technical Conferences. Boston, Massachusetts, September 17-20, 1995, pp 1-12, ISBN 0-7918-1716-4, Ed. A.S.M.E., New York.

Ruiz, Oscar E., Managerial Course. Techniques and Applications in CAD/CAM Universidad del Valle, Cali, Colombia. May 25, 26, 27, 1995.

Ruiz, Oscar E. Applied Divide-and-Conquer Technique for Grobner Bases Representing Spatially Constrained Scenarios East Coast Computer Algebra Meeting. ACM Special Interest Group in Symbolic and Algebraic Manipulation (SIGSAM) National Science Foundation. Newark, Delaware, April 1995

Ruiz, Oscar E P. M. Ferreira, Algebraic Geometry and Group Theory in Geometric Constraint Satisfaction, International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation, ACM Special Interest Group in Symbolic and Algebraic Manipulation (SIGSAM), University of Oxford, England. July 1994., ISBN 0-89791-638-7, Editor: ACM, New York, pp 224-233.

Ruiz, Oscar E Group Theory and Groebner Bases in Scene Feasibility Problems, Conference Sequence. Invited Lecturer ,Universidad Politecnica de Catalunya, Barcelona, Spain. July, 1994 , Fraunhofer Institute for Computer Graphics, Darmstadt, Germany. July, 1994, Ecole Centrale, Paris, France. July 1994, Technion Israel Institute of Technology, Haifa, Israel. July 1994

Ruiz, Oscar E., R. A., Marin, P. M. Ferreira, A Geometric Reasoning Server with Applications to Geometric Constraint Satisfaction and Reconfigurable Feature Extraction, 3rd Luso-German Computer Graphics Meeting, Coimbra, Portugal. 27-28 June 1994, Editor: Centro de Computação Grafica, Coimbra, Portugal, pp 1-13.

Ruiz, Oscar E., Spatial Reasoning using Grobner Basis and Group Theory, East Coast Computer Algebra Meeting. , ACM Special Interest Group in Symbolic and Algebraic Manipulation (SIGSAM), National Science Foundation., Philadelphia, USA. May 1994

Ruiz, Oscar E, M.J. Garcia, O. Porras, A General View of CAD-CAM, PROCECON Lectures on Computer Science. Barranquilla, Colombia. December 1993.

Ruiz, Oscar E, German Rodriguez A Supporting Environment for CNC Machine Tools Programming, Curso Internacional sobre CAD/CAM. Bogota, Colombia, 1987.

Ruiz, Oscar E, Rodrigo López., Heuristics in Compilation of a High level Language for External CNC Turning. XIII Conferencia Latinoamericana de Informática, Bogota, Colombia, Nov 9-13, 1987., Editor: Centro Latinoamericano de Estudios en Informática C.L.E.I., Bogota, COLOMBIA, pp 480-500.

Ruiz, Oscar E, Placid Ferreira, An unified algorithm for geometric transformations on Quadrees, Technical Report, University of Illinois 1990

Tesis

Título: Spatial Reasoning for Computer Aided Design, Manufacturing and Process Planning
Autor: Oscar E. Ruiz S.
Programa: Doctor of Philosophy. Mechanical Engineering.
Universidad: University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
Asesor: Placid Mathew Ferreira
Año: 1995

Asesoría a Trabajos de Grado

Título: Optimización de Forma para Estructuras Continuas por Medio de Algoritmos Evolutivos Utilizando el Método de los Elementos Finitos
Programa: Ingeniería Mecánica
Autor: Carlos Andres Gonzalez.
Asesor: Manuel J. García Ruiz
Año: 2001.

Título: El método de Elementos Finitos de Malla Fija en tres Dimensiones para Problemas Elastico Lineales
Autor: Luis Miguel Ruiz
Programa: Ingeniería Mecánica
Asesor: Manuel J. García Ruiz
Año: 2002

Título: Interfaz AIS para MicroStation
Programa: Ingeniería Mecánica
Autor: Jorge León Posada V.
Asesor: Oscar E. Ruiz S.
Año: 1997

Título: Interfaz AIS para AutoCAD
Programa: Ingeniería Mecánica
Autor: Jairo Saldarriaga, Darío Isaza
Asesor: Oscar E. Ruiz S.
Año: 1997

Título: DigitLAB I. Reconstrucción de Superficies a partir de Digitalizaciones Planares.
Programa: Ingeniería Mecánica
Autor: Rolf Sebastian Schrader
Asesor: Oscar E. Ruiz S.
Año: 1999

En desarrollo

Título: Surface Reconstruction.

Autor: Eliana Vásquez

Programa: Ingeniería de Sistemas

Asesor: Oscar E. Ruiz S.

Título: Line of Sight Detection

Autor: María Estela Orozco

Programa: Administración de Negocios

Asesor: Oscar E. Ruiz S.

Software

- Nombre: DigitLAB
- Undelying Topics in CAD / CAM / CG
- Xblue

Cursos

Maestría en Ingeniería Mecánica

Otros

Envío de pasantes a Institutos de Investigación de punta en Applied and Theoretical Computer Aided Geometric Design.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOINGENIERÍA EAFIT- CES (GIB)

Desde su inicio en 1999 el Grupo de Investigación en Bioingeniería (GIB) se ha desarrollado como un grupo interdisciplinario donde participan docentes y estudiantes de la Universidad EAFIT y el Instituto de Ciencias de la Salud, CES. El Grupo se encuentra en fase de consolidación y tiene como objetivo desarrollar y utilizar herramientas de la Ingeniería para resolver problemas en salud.

Líneas de Investigación

Bioinstrumentación

Generar desarrollo tecnológico que facilite el diagnóstico y proporcione soluciones a los diferentes problemas de salud de las personas. Además implementar sistemas que sean comercializables en nuestro medio.

Biomecánica

Generar conocimiento que permita comprender la mecánica de las actividades fisiológicas del organismo humano y sus aplicaciones en el diagnóstico y tratamiento de pacientes.

Modelación Computacional

Desarrollar modelos matemáticos que simulen el sistema craneofacial y permitan analizar su comportamiento, esfuerzos y deformaciones durante la función.

Simular el comportamiento del sistema estomatognático ante diferentes situaciones clínicas para enfocar adecuadamente los tratamientos en los pacientes.

Procesamiento de imágenes médicas y telerradiología

Formar una Red de Telemedicina que comunique estaciones diagnósticas de centros radiológicos a partir de sistemas telemáticos que mejoren la administración de archivos diagnósticos y proporcionen valor agregado a los servicios de diagnóstico por imágenes.

Año de creación: 1999

Coordinadores:

Samuel Roldán Restrepo
E-Mail: sroldan@epm.net.co

Uriel Zapata Múnera
E-Mail: uzapata@eafit.edu.cc

Investigadores EAFIT

Edwin Montoya Múnera
Uriel Zapata Múnera Jorge
Jorge Restrepo Ochoa

Investigadores CES

Claudia Cecilia Restrepo S.
Claudia Patricia Álvarez G.
Mauricio Naranjo Pizano
Samuel Ignacio Roldán R.

Estudiantes EAFIT

Alvin Jesús García Chaves
Camilo José Gutiérrez T.
Edwin Lenin Chica
Juan Felipe Isaza Saldarriaga
Pablo Zuluaga Ramírez
Ricardo Guerrero

Estudiantes CES

Alexandra Durán
Andrés Felipe Toro E.
Carlos Eduardo Posada O.
Jorge Mario Castaño
Lina Marcela Ramírez
Mónica Andrea Gómez

Natalia Alvarán

Sandra González Ariza

Estudiantes Escuela de Ingeniería

Camilo Lamus
Henry Mauricio Beltrán

Proyectos de Investigación

Concluidos

Evaluación por medio de elementos finitos de los esfuerzos generados en la mandíbula y la articulación temporo-mandibular (ATM) ante una interferencia oclusal unilateral

<p>1998 - 1999</p>	<p>Entidades Financiadoras: Universidad EAFIT Universidad CES</p> <p>Investigadores: Uriel Zapata Múnera Juan Diego Jaramillo Samuel Roldan</p>	<p>Descripción:</p> <p>Desarrollar un modelo de elementos finitos tridimensional, alimentado con datos reales, donde se genere la mandíbula y su articulación con el hueso temporal, para determinar los esfuerzos generados en la ATM ante tres condiciones de mordida (incisiva, canina y molar).</p>
--	---	--

Evaluación de la respuesta de una mandíbula humana y articulación temporo mandibular (ATM) ante diferentes acciones odontológicas por medio de elementos finitos.

<p>2000</p>	<p>Entidades Financiadoras: Universidad EAFIT Universidad CES</p> <p>Investigadores: Uriel Zapata Múnera Juan Diego Jaramillo Samuel Roldan</p>	<p>Descripción:</p> <p>Evaluar la incidencia de diferentes acciones de tipo odontológico a partir del modelo tridimensional de elementos finitos de una mandíbula humana y ATM de un sujeto vivo con diferentes variables.</p>
--------------------	---	---

Modelamiento numérico del maxilar inferior para evaluar el comportamiento de la articulación temporomandibular por la acción correctiva de una mentonera de tracción occipital.

<p>2001</p>	<p>Entidades Financiadoras: COLCIENCIAS Universidad EAFIT Universidad CES</p> <p>Investigadores: Uriel Zapata Múnera Juan Diego Jaramillo Samuel Roldán</p>	<p>Descripción:</p> <p>Determinar la magnitud y dirección de esfuerzos y los sitios en que se generan deformaciones en la mandíbula, ATM y hueso temporal, al simular un modelo tipo mentonera en un sistema tridimensional de elementos finitos y calibrarlo por medio de registros electromiográficos.</p>
--------------------	---	---

Eficiencia masticatoria en individuos con maloclusiones y su relación con el estado nutricional

Descripción:

2002

Entidades Financiadoras:

COLCIENCIAS, Universidad de Antioquia, Universidad de Baylor, Universidad EAFIT Y Universidad CES

Investigadores:

Samuel Roldan
Peter Buschang
Gaylord Throckmorton
Uriel Zapata
María Teresa Restrepo

Evaluar la eficiencia masticatoria en un grupo de individuos de 5 a 16 años con oclusión normal, maloclusión clase I y maloclusión clase II y como esto afecta la condición nutricional y el crecimiento general y el estado de desarrollo de los individuos evaluados.

Evaluación de pernos colados para prótesis fija dental por medio de elementos finitos

Descripción:

2000

Entidades Financiadoras:

COLCIENCIAS,
Universidad EAFIT Y
Universidad CES

Investigadores:

Uriel Zapata
Jorge Restrepo
Mauricio Naranjo
Samuel Roldán.

Evaluar el comportamiento de los esfuerzos generados sobre una raíz restaurada con un perno colado y una corona metal-cerámica, para diferentes relaciones de altura óseas por medio de una modelación y simulación con elementos finitos.

Resultados

Libros y capítulos

Zapata, U. y Roldán, S.(2003) Bioingeniería en ibero américa: avances y desarrollos. Capitulo: modelación matemática de estructuras craneofaciales. Colombia.En edición.

Artículos

Castaño M.C.; Pedroza A.; Jaramillo J.D.; Roldán S. y Zapata U. (2002). Creation of a three-dimensional model of the mandible and the tmj of a live subject by means of the finite element method. Int J. Comput Dent. ISSN: 1463-4201. V.5. pp. 83-95.

Castaño, MC., Pedroza, A., Roldan, S., Zapata, U., Jaramillo, JD. Finite element of mandibular stresses during three clenching tasks. J Dent Res 2002; 81 (Spec Iss A): A-33. ISSN: 0022-0345

S. Roldán and U. Zapata . (2002). Stresses in the mandible and tmj varying the force angle with a chin cup by means of finite element analysis. Meeting abstrac en Journal of Dental Research. V. 81.. A-33 ISSN: 0022-0345.

Ponencias

Castaño Maria Clara, Pedroza Andrea, Roldan Samuel, Zapata Uriel and Jaramillo Juan Diego (2002). "Finite element analysis of mandibular stresses during three clenching tasks". 80th General Session and Exhibition of the International Association of Dental Research (IADR). San Diego, California, marzo 6-9 de 2002.

Chávez Gracia Alvin, Zapata Uriel y Roldan Samuel (2002). "Compresión Jpeg2000 en Imágenes Médicas" Encuentro Nacional de métodos numéricos en ingeniería y ciencias aplicadas. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín - Colombia, Noviembre 21 2002.

Hincapié Juan Mael. Zapata Uriel, Roldan Samuel. (2000). "Análisis por elementos finitos de un modelo para evaluar acciones de mordida." V Congreso Nacional de Modelamiento Numérico y Elementos Finitos. Universidad EAFIT, Septiembre 20 y 21 de 2000.

León, María Adelaida, Pineda, Mauricio, Zapata Uriel y Roldan, Samuel. (2001). "Comportamiento de sistemas de implantes protésicos". XII Encuentro Nacional y II Latinoamericano de Investigación en Odontológica, Universidad del Valle, septiembre 24 y 25 de 2001.

Roldan Samuel and Zapata Uriel (2002). "Stresses in the mandible and tmj varying the force angle with a chin cup by means of finite element analysis" 80th General Session and Exhibition of the International Association of Dental Research (IADR). San Diego, California, marzo 6-9 de 2002.

Roldan Samuel y Zapata Uriel (2002). "Análisis con elementos finitos del efecto de la terapia con mentonera sobre la mandíbula y la articulación temporomandibular". Tercer premio en Investigación. IV Encuentro Latinoamericano de Investigación en Ortodoncia. Santa Fé de Bogotá, septiembre 18 de 2002.

Roladan Samuel y Zapata Uriel (2002). "Análisis Con Elementos Finitos Del Efecto De La Terapia Con Mentonera Sobre La Mandíbula Y La Articulación Temporomandibular". XIII Encuentro Nacional de Investigación Odontológica. Bogotá, septiembre 20 de 2002.

Roldan Samuel y Zapata Uriel (2002). "Análisis con elementos finitos del efecto de la terapia con mentonera sobre la mandíbula y la articulación temporomandibular". Encuentro Regional de Experiencias de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología. COLCIENCIAS, Universidad EAFIT. Medellín - Colombia, Noviembre 12, 13, 14 de 2002.

Roldan Samuel y Zapata Uriel (2002). "Análisis con elementos finitos del efecto de la terapia con mentonera sobre la mandíbula y la articulación temporomandibular". Tercer premio en Investigación IV Encuentro Latinoamericano de Investigación en Ortodoncia. Santa Fé de Bogotá, septiembre 18 de 2002.

Roldan Samuel y Zapata Uriel (2002). "Análisis con elementos finitos del efecto de la terapia con mentonera sobre la mandíbula y la articulación temporomandibular". XIII Encuentro Nacional de Investigación Odontológica. Bogotá, septiembre 20 de 2002.

Zapata Uriel (2002). "Modelo de elementos finitos para el análisis de la mandíbula sometida a una acción odontológica " XVIII Congreso Brasileiro de Ingeniería Biomédica Universidad do Vale do Paraíba (UNIVAP). Sociedad Brasileira de Ingeniería Biomédica (SBEB), el Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (IP&D) y la Faculdade de Ciências da Saúde (FCS). Sao Jose Dos Campos, Sao Paulo, Brasil, 9 al 12 de septiembre de 2002.

Zapata Uriel M, Roldan Samuel y Jaramillo Juan Diego (2002). "Modelación de estructuras óseas por medio de elementos finitos para evaluar acciones odontológicas". II Congreso Internacional de Métodos Numéricos en ingeniería y Ciencias Aplicadas. Guanajuato, México. Enero 17 al 19 de 2002.

Zapata Uriel, Roldan Samuel y Jaramillo Juan Diego. (2002). "Modelación numérica de un sistema de tracción occipital.". V Congreso Nacional de Modelamiento Numérico y Elementos Finitos. Universidad EAFIT, Septiembre 20 y 21 de 2000.

Zapata Uriel y Roldan Samuel (2002). "Desarrollo de un sistema para cuantificar las fuerzas oclusales." Primera Ronda Nacional de Proyectos y Realizaciones en Tecnología Biomédica. SENA Antioquia, U de A., UPB, USB, EIA-CES. Medellín, Marzo 13, 14, 15 y 16 de 2002.

Zapata Uriel y Roldan Samuel (2002). " Modelamiento numérico de estructuras óseas". V Curso de Anatomía para Ingenieros. Corporación de Ciencia y tecnología Biomédica, Universidad de Antioquia. Medellín, 7 septiembre al 5 de octubre de 2002.

Zapata Uriel y Jaramillo Juan Diego (1998). "Evaluación mecánica de la acción de una interferencia oclusal en una mandíbula humana, por medio de elementos finitos". Tercer Simposium Internacional de Estructuras, Geotecnia y Materiales de Construcción. Universidad Central de las Villas (Cuba), Universidad de Oviedo (España) y la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (Perú). Santa Clara, Cuba, 2 al 7 de noviembre de 1998.

Tesis

Concluidas

Título: Protocolo de comunicación en red tcp/ip dicom: implementación orientado a objetos

Autor: Alvin García Chaves

Programa: Maestría en Ingeniería con énfasis en Telemática

Asesor: Uriel Zapata Múnera

Año: 2003

Título: Análisis comparativo por medio del método de elementos finitos de los esfuerzos generados en la articulación temporomandibular durante tres condiciones de mordida (reporte de un caso)

Autor: María Clara Castaño y Andrea Pedroza

Premio Nacional en Trabajos de Grado

Programa: Especialización en Ortodoncia

Asesor: Samuel Roldán, Uriel Zapata, Juan Diego Jaramillo

Año: 1999

Título: Evaluación de incidencia y prevalencia de maloclusiones en la población de Medellín

Autor: Juan Diego Mejía

Programa: Tesis Especialización en Odontopediatría.

Universidad: CES

Asesor: Samuel Roldan

Año: 1999

Título: Evaluación de los esfuerzos y deformaciones en un sistema de implantes con cantilever por medio del método de elementos finitos.

Autor: María Adelaida León y Mauricio Pineda.

Programa: Tesis Especialización en Prótesis periodontal.

Universidad : CES

Asesor: Samuel Roldan, Uriel Zapata, Juan Carlos Ruiz

Año: 2001

Título: Evaluación de la actividad eléctrica y la sección transversal de los músculos masticatorios en pacientes clase III en tratamiento con mentonera.

Autor: Luisa Villegas y Ana María Santander.

Programa: Tesis Especialización en Odontopediatría.

Universidad: CES

Asesor: Samuel Roldán, Alejandro Peláez

Año: 2002

En desarrollo

Titulo: Evaluación de pernos colados para prótesis fija dental por medio de elementos finitos. Autor: Janet Botero y Lina Salazar.

Programa: Tesis Especialización en Prótesis periodontal.

Universidad: CES.

Asesor: Uriel Zapata, Mauricio Naranjo, Samuel Roldan, Jorge Restrepo.

Titulo: Eficiencia masticatoria en individuos con maloclusiones y su relación con el estado nutricional.

Autor: Andrés Toro.

Programa: Tesis especialización en ortodoncia.

Universidad: CES

Asesor: Samuel Roldán

Titulo: Efecto sobre el crecimiento y desarrollo general y craneofacial de la eficiencia masticatoria en individuos con maloclusiones y el estado nutricional.

Autor: Natalia Alvarán.

Programa: Tesis especialización en ortodoncia.

Universidad: CES

Asesor: Samuel Roldan

Titulo: Evaluación de diferentes materiales para pernos para prótesis fija dental por medio de elementos finitos.

Autor: Sebastián Muñoz.

Programa: Tesis Especialización en Prótesis periodontal.

Universidad: CES

Asesor: Mauricio Naranjo, Uriel Zapata, Samuel Roldan

Titulo: Evaluación del efecto de las fuerzas parafuncionales sobre pernos colados para prótesis fija dental por medio de elementos finitos.

Autor: Natalia Melo.

Programa: Tesis Especialización en Prótesis periodontal.

Universidad: CES

Asesor: Mauricio Naranjo, Uriel Zapata, Samuel Roldan

Asesoría a trabajos de Grado

Titulo: Desarrollo de un sistema normalizado para registros radiograficos

Autor: Sandra Marcela Romero Ruiz, Sandra Patricia Tobón Ramírez

Programa: Pregrado odontología

Universidad: CES

Asesor: Uriel Zapata, Alexandra Saldarriaga

Año: 2001

Título: Análisis de un canino inferior parcialmente reconstruido con perno y corona por el método de elementos finitos.

Autor: Ricardo Posada Mejía
Programa: Ingeniería Mecánica
Universidad: Eafit
Asesor: Jorge Restrepo
Año: 2002

Título: Definición de los procedimientos estadísticos para la adquisición de datos odontológicos y de nutrición.

Autor: Camilo José Gutiérrez Tabeada.
Programa: Ingeniería de Producción
Universidad: Eafit
Asesor: Uriel Zapata
Año: 2003

Título: Incidencia de la no linealidad del disco temporo mandibular en la respuesta de una mandíbula por medio de elementos finitos

Autor: Juan Manuel Hincapié
Programa: Ingeniería Mecánica
Universidad EAFIT
Asesor: Uriel Zapata M.
Año: 2000

Título: Desarrollo de un sistema para registros radiograficos normalizado

Autor: Ana Maria Cardona Velásquez
Programa: Ingeniería de Producción
Universidad EAFIT
Asesor: Uriel Zapata M.
Año: 2002

Cursos

Introducción a la Bioingeniería

Universidad EAFIT, Depto de Ingeniería Mecánica.

Elementos Finitos

Universidad EAFIT, Centro de Educación Continua.

Mecánica de Medios Continuos

Universidad EAFIT, Depto de Ingeniería Mecánica.

Modelamiento numérico de estructuras óseas

V Curso de Anatomía para Ingenieros.
Corporación de Ciencia y tecnología Biomédica, Universidad de Antioquia.
Uriel Zapata y Samuel Roldán.
Medellín, 7 septiembre al 5 de octubre de 2002.

Otros

Organización evento:

V Congreso Nacional de Modelamiento Numérico y Elementos Finitos.
Samuel Roldan y Uriel Zapata.
Universidad Eafit
Medellín 20-21 de Octubre de 2000

GRUPO MECATRÓNICA Y DISEÑO DE MÁQUINAS

El grupo investiga para conocer y apropiarse la tecnología de programación y control de máquinas desde el computador que utiliza programas CAD/CAM y controles numéricos. Utilizando la experiencia y el conocimiento logrados para enseñarles a estudiantes de pregrado y posgrado y para diseñar equipos a la medida para las industrias locales.

Líneas de Investigación

Diseño

Concibe de manera sistemática el proceso de diseño, los argumentos que explicarán por qué una estructura física fue propuesta (diseño) y por qué será adecuada para desarrollar una cierta función. Soluciones de diseño (el contexto de descubrimiento). Proporciona una reconstrucción racional de lo funcional y lo estructural, a partir de requisitos e intenciones de aquellos que se cree tendrán relación con el artefacto técnico durante su ciclo de vida. Justificación de los problemas de diseño.

Diseño conceptual

El área de diseño conceptual se ocupa de tres temas básicos: - la gestión del diseño - las metodologías con sus correspondientes métodos o herramientas para desarrollo de las tareas de diseño - La concepción de los sistemas técnicos Como tal profundiza en las primeras operaciones del proceso de diseño en lo que tiene que ver con la fase conceptual y en el desarrollo de los sistemas técnicos.

Diseño, Producción y Mercadeo

En el curso del proceso de diseño la función ha sido traducida en una forma constructiva a producir, los Artefactos técnicos han pasado a ser conceptualmente considerados como sistemas técnicos para luego ser traducidos a productos producibles por un cierto sistema de producción y a productos aceptables por un sistema social. Diferenciación de: Sistema Técnico - Objeto físico - Artefacto social.

Año de creación: 1996

Coordinadores

Iván Darío Arango López
iarango@eafit.edu.co

Alberto Rodríguez García
arodrig@eafit.edu.co

Investigadores

Alberto Rodríguez García
Edwin M. Hincapié Montoya
Ivan Darío Arango Lopez
John Dairo Restrepo Giraldo
Fabio Antonio Pineda Botero

Estudiantes

Carlos Andrés Toro
Juan Gabriel Ruiz
Juan Pablo Ruiz
Mauricio Maestre
Manuel Osorio
Juan Camilo Ramírez

Técnicos

Alejandro Ruiz Gil
Edwin Giraldo
Hugo Murillo
Jairo A. Velásquez
Juan D. Maya

Estructura física

Análisis conceptual de la Estructura física. Objeto funcional e intención Correlación entre las funciones y la intencionalidad de usuarios y diseñadores (Contextos) Análisis conceptual de las Funciones técnicas estructura física y función intencional análisis de las relaciones entre funciones técnicas y estructura física.

Sistemas técnicos

Enfrenta el problema de cómo los ingenieros manejan y superan la brecha que existe entre funciones y estructura durante el proceso de diseño a partir de dos líneas de trabajo. Relación entre función técnica y estructura física. Relación entre función técnica y la intencionalidad de diseñador y usuario. Los Sistemas Técnicos son concebidos como objetos con estructura física y función intencional.

Mecatrónica

El laboratorio de mecatrónica tiene la misión de formar personas comprometidas con el desarrollo de la industria local, por medio de técnicas de investigación y aprendizaje, fomentando su capacidad innovadora y buscando que sean competentes internacionalmente en el área que desempeñen.

Diseño de máquinas controladas por computador

Diseñar, construir, probar y optimizar las estructuras físicas de las maquinas que se ha encontrado según estudios que son las que mas impacto pueden causar en industria manufacturera local.

Electrónica: desarrollo de controles numéricos computalizados

Diseñar, fabricar y poner a punto controles numéricos para el control de máquinas diseñadas.

Software: desarrollo de software CAD/CAM

Desarrollar y poner a punto software CAD/CAM propio que contenga las aplicaciones que son propias de las actividades de las industrias locales

Proyectos de Investigación

Concluidos

Desarrollo de un software CAD/CAM plataformas para trabajar máquinas manufactureras	
<p>Entidad Financiadora: Universidad EAFIT</p> <p>Investigador: Iván Arango</p>	<p>Descripción:</p> <p>Disponer de una base de desarrollo de programas CAD/CAM para poder iniciar el diseño y construcción de maquinas CNC</p>

1997

Diseño y construcción de módulos comunes en maquina CNC manufactureras**Descripción:****1997****Entidad Financiadora:**
Universidad EAFIT**Investigador:**
Iván Arango

Desarrollar los elementos comunes en las máquinas CNC de forma que cualesquier diseño posterior no se iniciara de cero.

Desarrollo de un software CAD/CAM para máquinas cortadoras de láminas**Descripción:****1998****Entidad Financiadora:**
Universidad EAFIT**Investigador:**
Iván Arango

Se estaba construyendo una maquina CNC para corte de laminas de acero y se debía desarrollar el software de programación y control asociada a la máquina.

Diseño y construcción de una máquina cortadora de planchas de metal**Descripción:****1998****Entidad Financiadora:**
Universidad EAFIT**Investigador:**
Iván Arango

Para validar los conocimientos adquiridos en las investigaciones de 1997 se necesitaba construir una maquina CNC y la escogida fue una cortadora de planchas de metal.

Diagnóstico de máquinas rotativas utilizando medida de vibraciones**Descripción:****1999****Entidad Financiadora:**
Universidad EAFIT**Investigador:**
Iván Arango

Se deseaba dar el primer paso en el desarrollo de equipos y software útil en el análisis del estado de maquinas utilizando la medida de sus vibraciones como variable asociada.

Estructuración de venta de tecnología al interior del Laboratorio de Mecatrónica

Descripción:

2000

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Investigador:
Iván Arango

En esta época el laboratorio de mecatrónica tenía varios desarrollos que podían convertirse en productos y para ello era necesario realizar un estudio de probabilidad y necesidades para lograrlo

Desarrollo de tecnología para construcción de motores inteligentes

Descripción:

2001

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Investigador:
Iván Arango

El motor inteligente es parte esencial de cualquier maquina moderna y para su mejor comprensión y utilización es necesario saber como se construyen.

En desarrollo

Diseño y construcción de maquina CNC para corte de telas

Descripción:

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Investigador:
Iván Arango

Equipo necesario para la industria mediana de la confección

Construcción y puesta a punto de una punzonadora CNC

Descripción:

Entidad Financiadora:
Universidad EAFIT

Investigador:
Iván Arango

Equipo de ultima tecnología necesario en la industria metalmeccánica

Desarrollo de software de simulación y modelación de máquinas de control numérico	
	Descripción:
Entidad Financiadora: Universidad EAFIT	El laboratorio de mecatrónica esta desarrollando varios equipos CNC y para un mejor resultado es necesario disponer de un simulador del tipo software.
Investigador: Iván Arango	

Resultados

Libros y capítulos

Rodríguez, Alberto (2003). *Artefactos*. Medellín: Fondo Editorial Universidad Eafit.

Artículos

Arango López, Iván Darío (1997) El tema de tesis, una decisión importante para el país. En: *Revista Universidad EAFIT* No. 106. pp. 147-157.

Arango López, Iván Darío (1996) Modelo matemático de juego BUNGEE. En: *Revista Universidad EAFIT*. No. 102. pp. 97-104

Arango López, Iván Darío (1997) Construcción de interfaces gráficas CAD/CAM mediante el software Labview. En: *Memorias del 2do Congreso de la asociación Colombiana de Automática*. pp. 89 –95.

Arango López, Iván Darío (1988) Levas virtuales, otro paso hacia la flexibilidad. *Automatización Industrial metalmecánica*. En: *Publicación del Centro Nacional Colombo –Italiano Sena*) Nro. 9. Santa fe de Bogotá. pp. 10-15.

Arango López, Iván Darío (1996). El ingeniero de mantenimiento de equipos, un protagonista en os nuevos procesos de diseño. En: *Memorias del Primer Congreso Internacional de Mantenimiento Aciem Bogotá*. pp. 134-138.

Ponencias

Arango López, Iván Darío (2002) "Motores inteligentes ". En: Primer congreso de ingeniería mecánica. Universidad Eafit. Medellín.

Arango López, Iván Darío (2000) " High-Precision Mechatronic Sensor Position ". En: Proceedings of the 7th Mechatronics Forum international Conference Atlanta, Georgia

Arango López, Iván Darío y Hincapié, Mauricio (2000) " Microcontrollers programmers". En: Memorias IX congreso latinoamericano de control automático .Cali

Arango López, Iván Darío (1998) "Digitalizadores de bajo precio para la industria manufacturera ". En: VIII congreso latinoamericano de control automático . Viña del mar Chile

Arango López, Iván Darío (1998) "Desarrollo de un software CAD/CAM plataforma para trabajar máquinas manufactureras". En: 1er Foro Iberoamericano para la automatización de los procesos de mecanizado. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Arango López, Iván Darío (1998) "From the drawing to the actual piece, inside CAD/CAM programs, example of the textile industry". En: XIII international congress on CAD/CAM, robotics and factories of the future. Pereira, Colombia.

Asesoría a Trabajos de Grado

Titulo: Desarrollo de un sistema de control de apertura de servo válvulas

Autor :Juan Gabriel Ruiz Ramírez

Programa: ingeniería Mecánica

Asesor: Iván Darío Arango

Año:2002

Titulo: Modelo funcional de manipulador electromecánico de 4 grados de libertad

Autor: Henry Ossa, Camilo Parra, Jaime Vallejo

Programa: ingeniería Mecánica, Ingeniería de producción

Asesor: Iván Darío Arango

Año:2000

Titulo: Sistema de regulación para un dosificador computarizado de fluidos

Autor :Humberto Carlos Blanco, Eliana Marcela Giraldo Mesa

Programa: Ingeniería de Automatización y Control (Politécnico)

Asesor: Iván Darío Arango

Año:2001

Titulo: Automatización de maquinas para fabricación de cosméticos basada en PC

Autor: Lucas Moreno

Programa: Ingeniería Mecánica

Asesor: Iván Darío Arango

Año:1998

Titulo: Diseño y construcción de un robot versión comercial (liviano) adaptable al proceso de corte de lamina

Autor :Jaime Alberto Castaño Ángel, Juan Camilo Ramírez

Programa: Ingeniería Mecánica

Asesor: Iván Darío Arango

Año:2000

Titulo: Desarrollo de software para análisis de imágenes por un laser reflejado sobre una superficie para aplicaciones en scanner 3D

Autor :Juan Diego Cock Ramírez

Programa: Ingeniería Mecánica

Asesor: Iván Darío Arango

Año:2000/2001

Titulo: Diseño y construcción de un Minisequenciador neumático

Autor :Jorge Enrique Álvarez, Andrés Fernando Patiño

Programa: Ingeniería Mecánica

Asesor: Iván Darío Arango

Año:2002

Titulo: Interpolador Cartesiano en dos Ejes

Autor :Juan Manuel Mejía Correa

Programa: Ingeniería Mecánica

Asesor: Iván Darío Arango

Año:2001

Titulo: Desarrollo de motores eléctricos de precisión de mediana potencia

Autor :Paola Giraldo Peláez

Programa: Ingeniería Producción

Asesor: Iván Darío Arango

Año:2003

Titulo: Diseño y construcción de cortadora CNC de patrones en balsa

Autor :Elizabeth Rendón Vélez

Programa: Ingeniería Mecánica

Asesor: Iván Darío Arango

Año:2001

Titulo: Diseño y construcción de un sistema servo-control digital e implementación en el control de un actuador neumático

Autor :Juan Carlos Sanin Arango, Juan Felipe Valencia Duque

Programa: Ingeniería Mecánica

Asesor: Iván Darío Arango, German Guzmán

Año:2000

Titulo: Diseño y construcción de chasis para scanner 3D
Autor :Juan David Rendón, Darío Torres Gutiérrez
Programa: Ingeniería Mecánica
Asesor: Iván Darío Arango
Año:2001

Software

Nombre: Cutronic
Descripción: Programa CAM para el control de maquinas CNC cortadoras de lamina
Autores: Iván Arango
Entidad Financiadora: universidad Eafit
Año: 1998

Nombre: Visual Pic
Descripción: Programa de ayuda por ventanas en la programación de microcontroladores pic
Autores: Iván Arango
Entidad Financiadora: Universidad EAFIT
Año: 2000

Nombre: Cursor CAD
Descripción: programa de ayuda en la creación de dibujos destinados a pasar a programas CAM
Autores: Iván Arango
Entidad Financiadora: Universidad EAFIT
Año: 2001

Productos

Nombre: Servoválvulas industriales
Descripción: Válvulas motorizadas controladas desde plc o PC
Autores: Ivan Arango, Juan Gabriel Ruiz
Entidad Financiadora: Universidad EAFIT
Año: 2000/2002

Nombre: Indexer / Drivers
Descripción: Tarjetas electrónicas para control de precisión de servomotores
Autor: Iván Arango
Entidad Financiadora: Universidad EAFIT / Maquitrónica Ltda.
Año: 1999/2003

Nombre: Robot cartesiano para múltiples aplicaciones

Descripción: Equipo para manejo tridimensional de herramientas desde computador

Autores: Iván Arango

Entidad Financiadora: Universidad Eafit

Año: 1998/2003

Nombre: Punzonadora CNC

Descripción: maquina para corte de formas en lamina metálica programada y controlada desde PC

Autores: Iván Arango

Entidad Financiadora: Universidad Eafit / Maquitrónica Ltda.

Año: 2002/2003

Cursos

Pregrado

Mecatrónica 1

Mecatrónica 2

Robótica

Sensórica y actuadores

Maestría

Sistemas dinámicos

Diseño de sistemas Técnicos

Herramientas de Diseño

Extensión

Diseño y construcción de máquinas outsourcing

Robótica para aficionados

Otros

Creación e incubación de la empresa de base tecnológica " Maquitrónica ".

Atención a la industria local con la participación de alumnos Desarrollo de una plataforma XML para Diseño Conceptual.

TÍTULOS PUBLICADOS EN ESTA COLECCIÓN

Cuaderno 1 – Marzo 2002

Sector bancario y coyuntura económica el caso colombiano 1990 - 2000

Alberto Jaramillo, Adriana Ángel Jiménez, Andrea Restrepo Ramírez, Ana Serrano Domínguez y Juan Sebastián Maya Arango.

Cuaderno 2 – Julio 2002

Cuerpos y controles, formas de regulación civil. Discursos y prácticas en Medellín 1948 – 1952

Cruz Elena Espinal Pérez.

Cuaderno 3 – Agosto 2002

Una introducción al uso de LAPACK

Carlos E. Mejía, Tomás Restrepo y Christian Trefftz.

Cuaderno 4 – Septiembre 2002

Las marcas propias desde la perspectiva del fabricante

Belisario Cabrejos Doig.

Cuaderno 5 – Septiembre 2002

Inferencia visual para los sistemas deductivos LBPco, LBPC y LBPO

Manuel Sierra Aristizábal.

Cuaderno 6 – Noviembre 2002

Lo colectivo en la constitución de 1991

Ana Victoria Vásquez Cárdenas, Mario Alberto Montoya Brand.

Cuaderno 7 - Febrero 2003

Análisis de varianza de los beneficios de las empresas manufactureras en Colombia, 1995 – 2000

Alberto Jaramillo (Coordinador), Juan Sebastián Maya Arango, Hermilson Velásquez Ceballos, Javier Santiago Ortiz, Lina Marcela Cardona Sosa.

Cuaderno 8 - Marzo 2003

Los dilemas del Rector: El caso de la Universidad EAFIT

Álvaro Pineda Botero

Cuaderno 9 - Abril 2003

Informe de Coyuntura: Abril de 2003

Grupo de Análisis de Coyuntura Económica

Cuaderno 10 - Mayo 2003

Grupos de Investigación Escuela de Administración

Dirección de Investigación y Docencia

Cuaderno 11 - Junio 2003

Grupos de Investigación Escuela de Ciencias y Humanidades, Escuela de Derecho, Centro de Idiomas y Departamento de Desarrollo Estudiantil

Dirección de Investigación y Docencia

Cuaderno 12 - Junio 2003

Grupos de Investigación Escuela de Ingeniería

Dirección de Investigación y Docencia