

TESIS DE MAESTRÍA

TESIS DE MAESTRÍA
EN INGENIERÍA
INDUSTRIAL

DIRECCIÓN Y GESTIÓN
ORGANIZACIONAL

Britto Agudelo, Rodrigo Alberto

Enfoque combinado de las heurísticas cuello de botella móvil y búsqueda tabú para minimizar la tardanza ponderada total en sistemas de manufactura tipo taller

Asesor: Gonzalo Mejía

Buitrago Suescún, Oscar Yesid

Implementación y evaluación de una heurística de colonia de hormigas en la programación de trabajos en una máquina con el objetivo de minimizar el retardo máximo

Asesor: Edgar González

Cbávez Ardila, Luis Guillermo

Diseño de un modelo organizacional orientado a la diversificación y competitividad del negocio del café tostado y molido

Asesor: Alfonso Reyes

Lozano Cortés, Javier Leonardo

“Identificación de las principales variables que determinan tendencias retributivas y

restaurativas en comunidades escolares de la localidad de Kennedy”

Asesor: Luis Pinzón

Marín Tafur, Mónica Alexandra

“Guía metodológica de preguntas orientadoras para la transferencia y adaptación de tecnología de transporte masivo (caso de estudio Transmilenio s.a.)”

Asesor: Andrés Mejía

Ortega Castro, Fabio Gonzalo

“Optimización de liquidez intradía en el sistema de pagos de alto valor en Colombia”

Asesor: Fernando Palacios

Restrepo Moreno, Lina Isabel

“Estudio sobre la planeación del desarrollo de carrera a la luz de los principios de la demografía organizacional”

Asesor: Jaime Ruiz Gutiérrez

SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN

Correa Abello, Raúl Armando

“Diseño metodológico para la integración organizacional”

Asesor: Roberto Zaruma

Villamizar Araque, Marco Antonio

“Hacia un modelo para re-crear un juego de lenguaje donde sea posible re-inventar distinciones”

Asesor: Roberto Zaruma

ECONOMÍA INDUSTRIAL

Baquero Villamil, Giovanni Alexander

“Una aproximación al modelaje del precio de la uchuva como primer paso para el diseño de cobertura de riesgo”

Asesor: Fernando Beltrán

Borré García, Harold

“Una exploración de los principios de justicia distributiva en individuos colombianos”

Asesor: Luis Pinzón

INVESTIGACIÓN DE
OPERACIONES

Arana Novoa, Diana Margarita

“Herramienta para el diseño óptimo de la red de rutas en sistemas de transporte masivo con aplicación a Transmilenio s.a”

Asesores: Andrés Medaglia y Fernando Palacios

Castro Medina, Elkin Darío

“Heurística basada en programación entera binaria para el problema de asignación de salones en la universidad de los andes”

Asesor: Andrés Medaglia

Castro Reyes, Aura Carolina

“Optimización del proceso logístico en una empresa importadora de productos químicos”

Asesor: Gonzalo Mejía

Góez Gutiérrez, Julio Cesar

“Desarrollo de un módulo para modelar y resolver procesos de cuasi nacimiento y muerte como adición a la librería Jmarkov”

Asesor: Germán Riaño

Gómez Vargas, Ana María

“Modelo de decisión para el proceso de mercadeo de nuevos vehículos en GM Colmotores”

Asesor: Mario Catillo

León Romero, Carlos Fernando

“Una metodología para aceptación o rechazo de negocios facultativos de reaseguro mediante DEA”

Asesor: Fernando Palacios

Marentes Cubillos, Luis Andrés

“Aproximación con algoritmos evolutivos para el problema de selección de proyectos con restricciones lineales y variables binarias bajo ambientes de incertidumbre”

Asesores: Fernando Palacios y Andrés Medaglia

Pantoja Rojas, María Carolina

“Comparative analysis of time series forecasting with neuronal networks, arima models and garch process for non-stationary time series”

Asesor: Hernando Mutis

Visbal Cadavid, Delemiro Alberto

“Evaluación de la eficiencia relativa en el uso de recursos de las universidades públicas colombianas mediante la metodología data envelopment análisis”

Asesor: Fernando Palacios



Bedoya Hernández, Chris Ángela

“Estudio experimental para encontrar la zona segura de operación de válvulas expuestas a cavitación”

Asesor: Jaime Loboguerrero

Florez García, Luis Carlos

“Elaboración de un simulador para silla de ruedas autónoma”

Asesor: Carlos F. Rodríguez

Gómez Rivera, William

“Simulación del viento atmosférico y aplicación experimental”

Asesor: Álvaro Pinilla

León Hinestrosa, Javier

“Técnicas hidromecánicas de extracción de aire disuelto en agua para su tratamiento de potabilización”

Asesor: Jaime Loboguerrero

Molano Niampira, Miguel Ángel

“Desarrollo de una película para la fabricación de envases primarios utilizados en la industria farmacéutica”

Asesor: Miguel Quintero

Moreno Contreras, Gonzalo Guillermo

“Estudio de un sistema incinerador de combustible sólido seco y construcción de un prototipo”

Asesor: Rafael Beltrán

Sánchez Guerrero, Fabián Enrique

“Análisis y experimentación de una turbina turgo con inyector de flujo continuo”

Asesor: Jaime Loboguerrero

Fajardo Chisco, Rubén Alberto

“Emisiones de dioxinas y furanos, problemática ambiental y metodologías de muestreo”

Asesor: Rafael Beltrán

Correa Gómez, Alba Lucía

“Desarrollo de una formulación para espuma flexible de poliuretano de baja resiliencia”

Asesor: Miguel Quintero



Castaño Henao, Edison

“Diseño de un motor de búsqueda para la web semántica MOLUBUS”

Asesor: José Abásolo

Medina Medina, Claudia Janeth

“E-marketing para el sector de medios de comunicación basado en tecnologías de ingeniería de información: bodegas de datos, minería de datos y análisis olap”

Asesor: Asesor: José Abásolo

Ávila Mojica, Jamir Antonio

“Negociación automática aplicando Teoría de Juegos”

Asesor: Francisco Rueda

Garzón Ruiz, Juan Pablo

“Evaluación y uso de arquitectura multicapas en modelos de demanda de transporte”

Asesor: Germán Bravo

Melo Yepes, Darío

“Portal de Servicios para Sistemas Móviles: un enfoque desde la computación context aware”

Asesor: Francisco Rueda

Arboleda Jiménez, Hugo Fernando

“Procesos adaptables de desarrollo de software para proyectos ágiles”

Asesora: Rubby Casallas

Arciniegas Rueda, Álvaro Ignacio

“Tecnologías de Computación Soft en el análisis del secuestro extorsivo”

Asesor: Silvia Takabashi

Daza Castillo, Eduardo

“Filtrado colaborativo en altos niveles de esparcimiento”

Asesor: Francisco Rueda

**Duitama Castellanos, Jorge
Alexánder**

“Selección de datos de entrada para pruebas de caja blanca”

Asesor: Rodrigo Cardozo

García Llinás, Luis Fernando

“Aplicación de técnicas de minería de datos en el área médica”

Asesor: José Abásolo

Guevara Riveros, Ángela

“Sistema de monitoreo y supervisión del instrumento astronómico SNIFS Luz”

Asesor: José Tiberio Hernández

Mejía Padilla, Daniel

“Infraestructura Multiplataforma para el desarrollo de aplicaciones de Realidad Virtual”

Asesor: José Tiberio Hernández

Méndez Caliz, Carlos Gustavo

“Una estrategia para el mejoramiento del proceso de verificación y validación de software”

Asesor: Rubby Casallas

Montes Arango, Pablo

“Xscore - Representación de Código Fuente basada en Xml como una herramienta de asistencia al proceso de Ingeniería en Reversa”

Asesora: Silvia Takabashi

Olarte Buitrago, Juan Carlos

“Metodología de construcción de Data Sets y Modelos Estadísticos para minería de datos en una empresa Cpg”

Asesor: José Abásolo

Ossa Taborda, Sandra Jobanna

“Valoración del apoyo tecnológico a la gestión del conocimiento”

Asesor: Alberto García

Rengifo Silva, Javier

“Estudio y aplicación de la minería de datos a bases de datos espaciales”

Asesor: José Abásolo

Rocha Coley, Sandra Milena

“Valoración del apoyo tecnológico a la gestión del conocimiento”

Asesora: Olga Lucía Giraldo

Rojas Núñez, Vilma Rosario

“El papel de las tecnologías de información y comunicaciones en las instituciones de colaboración”

Asesora: Olga Lucía Giraldo

**Villalba Fernández, Germán
Augusto**

“Algoritmos de optimización combinatoria aplicados al diseño de redes de distribución de agua potable”

Asesora: Silvia Takabashi

TESIS DE MAESTRÍA
EN INGENIERÍA
ELÉCTRICA Y
ELECTÓNICA

Abril Fedrigo, Diego
M-IELE

“Análisis de la calidad de la potencia eléctrica de la generación distribuida en sistemas de distribución de energía eléctrica”

Asesora: María Teresa de Torres

Camerano Ruiz, Rafael Ernesto
M-IELE

“Antenas con campo de vista amplio: Reflectores a base de motivos impresos, para aplicación en radares detectores de obstáculos en vehículos a 76 GHz”

Asesor: Nestor Peña

Donado Coronell, Carlos Andrés
M-IELC

“Diseño e implementación de un algoritmo para la encriptación de la voz en el sistema PCS sobre la tecnología TDMA (GSM)”

Asesor: Rafael Camerano

Jiménez Piedrabita, Martín Emilio
M-IELC

“Simulación de procesos de cooperación en robots móviles”

Asesor: Fernando de la Rosa

López Arroyave, Adriana
M-IELE

“Posibilidades de participación de la cogeneración en el mercado eléctrico colombiano”

Asesores: Ángela Cadena, Hernando Durán

Martínez Salazar, Harold Roberto
M-IELC

“Apropiación de metodologías difusas y evolutivas para el desarrollo de comportamientos no programados en robótica móvil”

Asesor: Alain Gauthier

Moreno Cruz, Juan Bernardo
M-IELE

“Análisis del Sistema de Gas Natural en Colombia utilizando MARKAL”

Asesora: Ángela Cadena

Moreno Forero, Beckenbauer
M-IELE

“Comunicación inalámbrica en la plantilla de pié diabético”

Asesor: Antonio García

Pedraza Bonilla, César Augusto
M-IELC

“Sistema integrado de control de temperatura aplicado a sensores de gas de óxido metálico”

Asesor: Antonio García

Pijarán Aranguren, Alexis Javier
M-IELC

“Metodología para el diseño y validación de amplificadores en microondas”

Asesor: Nestor Peña

Rincón Reyes, Diego Yesid
M-IELC

“Estudio de osciladores en frecuencias de microondas”

Asesor: Nestor Peña

Rosero Bernal, David Augusto
M-IELC

“Desempeño de una antena adaptiva en el sistema IEEE 802.11a”

Asesor: Roberto Bustamante

Salgado Patrón, José de Jesús
M-IELC

“Sistema remoto de adquisición, almacenamiento y procesado de señales procedentes del sistema respiratorio”

Asesor: Jorge Torres

Saravia Low, Elga Cristina
M-IELE

“Análisis de las posibilidades de participación de la biomasa como combustible en Colombia utilizando como herramienta el modelamiento el LEAP”

Asesora: Ángela Cadena

TESIS DE MAESTRÍA
EN INGENIERÍA
CIVIL Y AMBIENTAL

ESTRUCTURAS

Bastidas Granados, Edgard Daniel
e-bastid@uniandes.edu.co

“Muros de mampostería reforzados con lámina de fibra de vidrio sometidos a esfuerzos fuera del plano”

Asesor: Luis Yamin

Carrillo León, Wilmer Julián
w-carril@uniandes.edu.co

“Modelación del comportamiento inelástico de pórticos de concreto con mampostería no reforzada”

Asesor: Juan Carlos Reyes

Cubillos Vargas, Jorge Alberto y Moreno Bermúdez, Wilson Electro
jor-cubi@uniandes.edu.co, w-moreno@uniandes.edu.co

“Aislamiento sísmico de puentes”

Asesor: Luis Yamin y Juan C. Reyes Escobar Buevas, Jorge jorg-esc@uniandes.edu.co

“Implementación de piezas de arcilla para muros no estructurales resistentes a sismos”

Asesor: Luis Yamin

Molina Camargo, Luis Fernando
lui-moli@uniandes.edu.co

“Muros de mampostería reforzados con lámina de fibra de vidrio sometidos a esfuerzos fuera del plano”

Asesor: Luis Yamin

Phillips Bernal, Camilo Andrés
c-philli@uniandes.edu.co

“Estimación de los efectos de sitio mediante el método de las características y cálculo de espectros de amenaza uniforme”

Asesor: Luis Yamin

Salazar Quintero, Juliana
jul-sal1@uniandes.edu.co

“Rehabilitación de muros de mampostería”

Asesor: Luis Yamin

Sierra López, Nury Alexandra
n-sierra@uniandes.edu.co

“Evaluación comparativa de metodologías de análisis inelástico para edificios de concreto”

Asesor: Juan Carlos Reyes

Toro Acuña, Guillermo y Turga Zambrano, María Carolina
gu-toro@uniandes.edu.co m-turga@uniandes.edu.co

“Respuesta experimental de edificios a escala con disipadores de energía”

Asesores: Luis Yamin y Juan C. Reyes

Velásquez Villada, Cesar Augusto
ce-velas@uniandes.edu.co

“Análisis hidrodinámico de tanques de almacenamiento de líquidos”

Asesor: Luis Yamin

INFRAESTRUCTURA VIAL

Bonilla Palacio, Carlos Andrés
a-carlos@uniandes.edu.co

“Modelación física del fenómeno de fisuración de las arcillas de Bogotá y su efecto sobre terraplenes en la infraestructura vial”

Asesor: Bernardo Caicedo

AMBIENTAL

Bueno Restrepo, Luisa Fernanda
l-bueno@uniandes.edu.co

“Estudio de estándares de calidad de agua y su aplicación en Colombia”

Asesor: Juan Pablo Ramos

Díaz Merchán, Beatriz Elena
be-diaz@uniandes.edu.co

“Modelación de la calidad del agua en el interceptor río Bogotá (irb) en los tramos Fucha - Tunjuelo y Tunjuelo - Canoas”

Asesor: Juan Saldarriaga

Gil Chavarría, Juan Esteban
juan-gil@uniandes.edu.co

“Aprovechamiento múltiple de las aguas del tunel de La Línea”

Asesores: Luis A. Camacho y Juan de Dios Cisneros Enríquez

González Méndez, Alex Mauricio
ale-gonz@uniandes.edu.co

“Modelo de contaminantes no reglamentados para agua potable en la red de Bogotá y sus efectos sobre la población a través del tiempo”

Asesores: *Juan Pablo Ramos y Luis A. Camacho*

Maya Achicanoy, Diana Graciela
d-maya@uniandes.edu.co

“Estudios de alternativas de desinfección para el control de patógenos en el río Bogotá”

Asesor: *Luis A. Camacho*

Serieys, Nicolás Maurice
n-seriey@uniandes.edu.co

“Recarga artificial de acuíferos”

Asesor: *Carlos Eduardo Molano*

Serna Rodríguez, Manuel Antonio
man-sern@uniandes.edu.co

“Tratamiento en línea: fundamentos, análisis y perspectivas”

Asesor: *Juan Saldarriaga*

CONSTRUCCION

Castiblanco Ramírez, Edgar
Fernando e-castib@uniandes.edu.co

“Problemática de los trabajadotres de la construcción diagnostico y estrategias de solución”

Asesor: *Diego Echeverry*

Dussan Buitrago, Edgar Ivan e-
dussan@uniandes.edu.co

“Sistemas de contratación para las troncales del sistema de transporte masivo Transmilenio y sus implicaciones económicas y financieras para los contratantes”

Asesor: *Diego Echeverry*

Romero Toro, Juan Esteban j-
romero@uniandes.edu.co

“Estudio para determinar la viabilidad de desarrollar a través de concesión la construcción y mantenimiento en Colombia de establecimientos penitenciarios y carcelarios”

Asesor: *Diego Echeverry*

GEOTECNIA

Cruz Sotelo, Alba Jbaneth alb-
cruz@uniandes.edu.co

“Deteccion de onda de corte en ensayos de refracción sísmica”

Asesor: *Alberto Sarria*

Estrada Mejía, Nicolás
n-estrad@uniandes.edu.co

“Simulación numérica de flujos granulares usando el método de la dinámica de contactos, verificación de leyes de escalamiento y comparación con un modelo físico en centrífuga”

Asesor: *Bernardo Caicedo*

Gómez Gómez, Ana María
ana-gom1@uniandes.edu.co

“Mecanismo de formación de bandas de cizallamiento en suelos granulares”

Asesor: *Arcesio Lizcano*

Pereira López, César Eduardo
c-pereir@uniandes.edu.co

“Mejoramiento de las propiedades mecánicas del suelo mediante bacterias”

Asesor: *Arcesio Lizcano*

Silva Baraque, Jaime Alberto
jai-silv@uniandes.edu.co

“Modelación física de avalanchas de material granular”

Asesor: *Bernardo Caicedo*

Suárez Alfaro, Mariela mar-
suar@uniandes.edu.co

“Modelo dinámico de las arcillas de Bogotá”

Asesor: *Luis Yamín*

RECURSOS HÍDRICOS

Escobar Zapata, Juan Carlos ca-
escob@uniandes.edu.co

“Modelación hidráulico - morfológica de cauces aluviales aplicación al meandro del puerto de San José del Guaviare”

Asesor: *Mario Díaz-Granados*
González Barreto, Carolina
c-gonza1@uniandes.edu.co

“Modelación de una subcuenca de alcantarillado en la ciudad de Bogotá”

Asesor: *Juan Saldarriaga*

Wilches Rodríguez, William
wi-wilch@uniandes.edu.co

“Cuantificación del efecto de fugas no detectables de agua sobre los costos de operación globales de una red de distribución de agua potable”

Asesor: *Juan Saldarriaga*

INFRAESTRUCTURA VIAL

López Guerrero, John William j-lopez@uniandes.edu.co

“Estudios de metodologías de retrocálculo de módulos de capas de pavimentos a partir de las medidas tomadas con el deflectógrafo de Lacroix”

Asesores: Arcesio Lizcano y Bernardo Caicedo

Mejía Florez, Luis Enrique lui-meji@uniandes.edu.co

“Estudio de capacidades de investigación geotécnica y de pavimentos de un radar de penetración (gpr)”

Asesor: Bernardo Caicedo

Piñeres Olave, Alfredo Enrique a-pinere@uniandes.edu.co

Asesor: Germán Lleras

Rivero Galvis, Armando José a-rivero@uniandes.edu.co

“Estudio de los proyectos de concesión vial en Colombia”

Asesores: Abraham Saportas y Gustavo Ramírez Galindo

Cabrales Arévalo, Pedro Josué

USO DE EMULSIONES DE PERFLUOROCARBONO COMO TRANSPORTADORES DE OXÍGENO:

Diseño y evaluación de un portador de oxígeno perfluorocarbono, usando los cambios en la oxigenación y micro circulación como parámetros para evaluar su desempeño.

Asesor:

Juan Carlos Briceño Triana, Universidad de los Andes.

Asesor Externo:

Marcos Intaglietta, Universidad de California, San Diego.

Resumen

Las investigaciones han comprobado la efectividad de administrar coloides y/o cristaloides para mantener el volumen sanguíneo hasta cierto límite, a partir del cual la transfusión de sangre es necesaria.

En las últimas décadas los riesgos relacionados con la patogénesis de las transfusiones (hepatitis, HIV), así como el déficit de los bancos de sangre ha adquirido gran importancia.

Los perfluorocarbonos son compuestos orgánicos en los que los átomos de hidrógeno se remplazan con fluor. Estos compuestos pueden disolver grandes volúmenes de gases respiratorios con una relación lineal entre la cantidad disuelta y la presión parcial, de acuerdo con la ley de Henry. Debido a que son inmiscibles en sangre o agua, deben emulsificarse para su uso intravascular.

Sabemos que la principal función de la sangre es la de transportar oxígeno. Las emulsiones de perfluorocarbono no sólo hacen esto sino que además son expansores plasmáticos. Por otro lado ofrecen una gran solución a los problemas de seguridad y disponibilidad que conllevan las transfusiones.

El objetivo de este proyecto fue evaluar la efectividad de las emulsiones de perfluorocarbono en el transporte y entrega de oxígeno a

los tejidos. Los experimentos fueron realizados utilizando un modelo animal que permite el estudio de la microcirculación sin alterar la condiciones sistémicas y sin el uso de anestésicos. La cantidad de eritrocitos en la sangre fue reducida de a un 10% del normal (hematocrit 5%) y un volumen igual al 10% del volumen de sangre fue sustituido por emulsión de perfluorocarbonos. Se logró demostrar que los perfluorocarbonos son capaces de sostener la entrega de oxígeno a tejidos.

Villa, José Luis

MODELAMIENTO Y CONTROL DE SISTEMAS HÍBRIDOS

Asesores: Mauricio Duque, Alain Gautier, Universidad de los Andes

Asesores externos: Jean-Jacques Loiseau y Naly Rakoto-Ravalontsalama, Universidad de Nantes

Resumen

Un sistema físico puede ser modelado de varias formas, con el objetivo de representar un comportamiento de interés. En control automático existen dos formalismos diferentes para obtener representaciones o modelos apropiados que puedan ser simulados y controlados. Estos dos formalismos son los Sistemas Dinámicos Continuos y los Sistemas a Eventos Discretos. Ya que un sistema real puede ser modelado en ambos formalismos, algunas suposiciones deben ser hechas antes de construir el respectivo modelo, y de esta manera, desacoplar los diferentes comportamientos que pueden ser modelados con cada uno de los formalismos. Sin embargo, sucede frecuentemente que un comportamiento característico de un sistema a eventos discretos y un comportamiento característico de un sistema continuo no pueden ser desacoplados entre sí, y por lo tanto se debe considerar un modelo que integre y logre representar ambos comportamientos. Este tipo de modelos son los

llamados Sistemas Dinámicos Híbridos, tema central de este trabajo que cubre el tema de modelamiento y control de Sistemas Híbridos.

Entre las posibles estructuras de modelamiento para Sistemas Híbridos, trabajamos con los sistemas Afinos a Trazos (PWA) y los sistemas Dinámicos Lógicos Mixtos (MLD). Estas dos estructuras de modelamiento son equivalentes bajo algunas suposiciones, y por lo tanto proponemos algoritmos para encontrar representaciones de un modelo PWA en un modelo MLD y de un modelo MLD en un modelo PWA. Basándonos en estas equivalencias revisamos las herramientas de análisis desarrolladas en la literatura para sistemas PWA y MLD. En control de Sistemas Híbridos, estudiamos el Control Predictivo (MPC) basado en modelos MLD, y proponemos varias modificaciones al algoritmo básico para incrementar el desempeño del sistema controlado.

Las ideas desarrolladas en Modelamiento y Control son aplicadas a dos ejemplos: a) una planta de tratamiento de agua potable en Bogotá, Colombia, cuyo modelo es ajustado usando información desde el comportamiento entrada-salida del proceso, y b) un problema benchmark de Tres Tanques.