

**9TH INTERNATIONAL WORKSHOP ON OPERATIONS RESEARCH:  
OPERATIONS RESEARCH FOR MEDICINE AND ENVIRONMENT  
HAVANA, 8TH-11TH MARCH, 2011**

The workshop took place at the original location of Universidad de La Habana at Habana Vieja: the Colegio de San Geronimo. These workshops concentrate in a theme and the speakers were specially invited. It was attended by more 64 specialists from 7 countries.  
We provide a list of contribution and speakers.

The opening talk **INTERCULTURALIDAD Y SALUD** was given by the rector of Universidad Autónoma de Guerrero. A panel of specialists from the area of neurosciences, psychology and mathematics conducted an interdisciplinary open discussion on the theme-

**SHOULD LABOR BE USED AS A UTILITY MEASURE IN CONTINGENT VALUATION STUDIES?**

Michael Ahlheim, Oliver Frör, Antonia Heinke, Nguyen Minh Duc, Pham Van Dinh.  
Institut Universität Hohenheim, Stuttgart.

**MUESTREO POR CONJUNTOS ORDENADOS (RANKED SET SAMPLING) Y SU APLICACIÓN EN POBLACIÓN DE MAGUEY SILVESTRE.**

L. Alonso\*, C. N. Bouza\*\*, D. Covarrubias\*

\*Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Universidad Autónoma de Guerrero, Unidad Académica de Matemáticas, \*\*Universidad de la Habana

**USING PRODUCT TYPE ESTIMATORS FOR EVALUATING THE EXPLOITABILITY OF SILVESTER MAGUEY PAPALOTE (AGAVE CUPREATA TREL ET BERGER) WITH MISSING OBSERVATIONS**

L. Alonso\*, C. N. Bouza\*\*, D. Covarrubias\*

\*Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Universidad Autónoma de Guerrero, Unidad Académica de Matemáticas, \*\*Universidad de la Habana

**RP-MOSS" MULTIOBJECTIVE TABU/SCATTER SEARCH BASED ON REFERENCE POINT**

Ricardo P. Beausoleil

CIMAF

**RANKED SET SAMPLING AND RAO-HARTLEY-COCHRAN STRATEGIES USING THE RANDOMIZED PROCEDURE OF EICHHORN-HAYRE**

Carlos N. Bouza Herrera\*, Dante Covarrubias Melgar\*\*

\*Universidad de La Habana, \*\*Universidad Autónoma de Guerrero.

**ESTUDIO DE ÍNDICES DE BIODIVERSIDAD: EL MODELO SUPERPOBLACIONAL MULTINOMIAL**

Carlos Narciso Bouza Herrera\*, Dante Covarrubias Melgar\*\*

\*Universidad de la Habana, \*\*Universidad Autónoma de Guerrero, Unidad Académica de Matemáticas

**A MODEL OF CHOICE BASED ON DOUBTS**

Antonio Cebrales and José Ramón Uriarte

Universidad del País Vasco, Spain.

**OPTIMIZING COUNTER-TERROR OPERATIONS**

Jonathan P. Caulkins\* Gustav Feichtinger\*\*, Dieter Grass\*\*, Gernot Tragler\*\*

\*Qatar Campus and H. John Heinz III School of Public Policy and Management, Carnegie Mellon University, \*\*Institute for Mathematical Methods in Economics, Vienna University of Technology Department of Operations Research and Control Systems.

APLICACIÓN DE LA SIMILARIDAD DE GOWER PARA LA IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LOS ÁCAROS FITOSEIDOS CUBANOS.

Dunia Chávez Esponda, Ileana Miranda Cabrera; Mayra Ramos Lima.

UNAH, Cuba

DETERMINING AND ANALYZING CAPACITY BOTTLENECKS OF AIRPORT RUNWAY SYSTEMS

Joachim R. Daduna

Berlin School of Economics and University Law

ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO POR TRASTORNOS HIPERTENSIVOS Y HEMORRAGIA DURANTE EL EMBARAZO EN EL ESTADO DE GUERRERO MÉXICO

Lucio Díaz\*, Vivian Sistachs\*\*

\*Facultad de Matemática. Universidad de Guerrero, \*\* Facultad de Matemática y Computación.

Universidad de La Habana

MODELO PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE UN CALL CENTER EN LA DIRECCIÓN TERRITORIAL DE LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA EN CIENFUEGOS.

Yusnel Díaz Fernández\*, Ridelio Miranda Pérez \*\*

\* Empresa de Telecomunicaciones de Cuba. Dirección Territorial Cienfuegos, \*\* Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"

ESTIMACIÓN ESPACIAL DE LA INTENSIDAD DE *ALTERNARIA SOLANI* SOR. EN EL CULTIVO DEL TOMATE EN LA EPP DE LAJAS

Mailiu Díaz Peña, Leónides Castellanos González, Enrique Casanovas Cosío

Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS). Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". Cuba.

PROBLEMA DE ENRUTAMIENTO DE VEHÍCULOS CON RECOGIDA Y ENTREGA SIMULTÁNEA CONSIDERANDO UNA FLOTA HETEROGÉNEA: SOLUCIÓN EN DOS FASES Y RESULTADOS NUMÉRICOS

Alina Fernández, Sira Allende, Fernando Rodriguez

Universidad de La Habana. Facultad de Matemática y Computación

UNA APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE GRAFOS AL PROBLEMA DE LA DETECCIÓN DE "OUTLIERS" USANDO EL MODELO DE CONJUNTOS APROXIMADOS DE PRECISIÓN VARIABLE (VPRSM)

Alberto Fernández Oliva, Miguel A. Abreu Ortega, Armando Rodríguez Fonte.

Facultad de MATCOM. UH.

CONTROL ÓPTIMO DE LA ADICCIÓN AL TABAQUISMO

Nini Johana Fiallo Rendón\*, Aníbal Muñoz Loaiza\*, Álvaro Quintero Orrego\*, Jose Betancourt Betancourt\*\*

\*Facultad de Educación, Programa de Matemáticas. Laboratorio de Matemáticas y Biología Teórica L-MyBT. Grupo de Modelación Matemática en Epidemiología, Universidad del Quindío,

\*\*Centro de Medicina y Complejidad, Universidad Medica de Camagüey C. J. Finlay.

APLICACIONES DE LOS SISTEMAS NO LINEALES AL FLUJO DE CARGAS Y TRANSPORTES DE ENERGIA EN SISTEMAS ELECTRICOS

Salvador Galván Herrera

Departamento de Física. Universidad de Las Palmas de G. Canaria.

DESARROLLO DE TAYLOR EN DOS VARIABLES.APLICACION AL MICROFONO CAPACITIVO

Salvador Galván Herrera

Departamento de Física.Universidad de Las Palmas de G. Canaria.

LA MEDICIÓN DESDE LA ECONOMÍA DE LA SALUD. SU APLICACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES

Ana María Gálvez González, Anai García Fariñas, José Félix García Rodríguez, Ibrahim Chaviano Pedroso

Escuela Nacional de Salud Publica. ENSAP

EN BÚSQUEDA DE LA EFICIENCIA SANITARIA. APLICACIÓN DE LOS GRUPOS RELACIONADOS DE DIAGNÓSTICO AL PAGO DE PROVEEDORES HOSPITALARIOS. EL CASO DE TABASCO, MÉXICO.

José Félix García Rodríguez\*, Gustavo A. Rodríguez León, Anaí García Fariña, José A. Betancourt Betancourt.

\*UJAT.

DETERMINACIÓN ÓPTIMA DE LOS ÁNGULOS DE MEDICIÓN EN UN PROBLEMA DE CÁLCULO DE TAMAÑOS DE PARTÍCULAS CON TÉCNICAS ÓPTICAS

V. Guerra, J.O. Abad, M. Hernández, I. Abelló

CIMAF

GENERALIZATION OF THE INCENTER SUBDIVISION SCHEME

Victoria Hernández-Mederos\*, Jorge Estrada-Sarlabous\*, Ioannis Ivrisimtzis\*\*

\*CIMAF, \*\*Durham University.

A METAHEURISTICS SOLUTION APPROACH FOR RAPID TRANSIT NETWORK DESIGN WITH STOCHASTIC DEMAND

Ingrid Hernández Remedios, Gemayqzel Bouza Allende

University of Havana, Faculty of Mathematics and Computing Science, Cuba

APLICACIONES DE LA TEORÍA DE GRAFOS EN LAS MATRICES DISPERSAS.

Carmelo Herrera Sánchez

Universidad de Las Palmas De Gran Canaria, Departamento de Matemáticas.

REEMPLAZO ÓPTIMO EN UN SISTEMA DE N MÁQUINAS CON HORIZONTE ALEATORIO

Maria del Rocío Ilhuicatzí Roldán, Hugo Cruz Suárez

Facultad de Ciencias de la Computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

MODEL OF INDIRECT PROGNOSTIC PREDICTORS OF LIVER METASTASES

Timotej Jagric\*, Tomaz Jagric\*\*, Vita Jagric\*

\*University of Maribor, \*\*University Clinical Center of Maribor

UN MODELO MATEMÁTICO PARA EL PRONÓSTICO DE INDICADORES CUANTITATIVOS QUE MIDEN LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA CARRERA DE AGRONOMÍA

Yolanda Rosa Jiménez Álvarez, Lucía Fernández Chuairey

Universidad Agraria de la Habana, Cuba

ORDENAMIENTO DE MATRICES ASOCIADAS A SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

Juan Claudio Juvier Avila

Departamento de Matemáticas, Universidad de las Palmas de G.C

UNA APLICACIÓN A LA GEOFÍSICA ESPACIAL DE LOS MÍNIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS VECTORIALES

Jorge Lemagne Pérez

Facultad de Matemática y Computación, Universidad de La Habana.

ESTIMATION AND TESTING IN NONPARAMETRIC REGRESSION MODELS FOR SURVIVAL DATA

Hannelore Liero

Institute of Mathematics, University of Potsdam

EDITION OF TRIANGULATED SURFACES

Nayla López Gil, Orlenys López Pintado, Jorge Estrada Sarlabous, Victoria Hernández Mederos

CIMAF

MODELO PARA EL CONTROL OPTIMO DEL DENGUE CON PERIODICIDAD

Luis E. López M\*, Aníbal Muñoz Loaiza\*\* , Gerard Olivar Tost\*\*\*,

José Betancourt Betancourt\*\*\*\*

\*Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales-Caldas.

\*\*Facultad de Educación, Programa de Matemáticas, Lab. de Matemáticas y Biología Teórica L-MyBT.

\*\*\*Grupo de Modelación Matemática en Epidemiología, Universidad del Quindío, \*\*\*\*Centro de Medicina y Complejidad, Universidad Médica de Camagüey C.J. Finlay,

BIO-INSPIRED ALGORITHM TO THE IMAGE RESTORATION PROBLEM

Luis René Marcial Castillo, Marcela Rivera Martínez, M. de Lourdes Sandoval Solís

Facultad de Ciencias de la Computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

HOW TO IMPROVE PUPILS' LITERACY? A COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS OF A FRENCH EDUCATIONAL PROJECT

Sebastien Massony, J.C.Vergnaud

CES – SAMM – Université Paris 1, Paris, France.

ORGANIZACIÓN RACIONAL DE LOS MEDIOS TÉCNICOS EN LA COSECHA – TRANSPORTE - RECEPCIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN LA EMPRESA AZUCARERA ARGENTINA

Neeldes Matos Ramírez, Edry García Cisneros  
Universidad de Camagüey.

UN ALGORITMO PARA EL PROBLEMA LINEAL BINARIO

Yasser V. Miró, Ricardo Beausoleil

Instituto de Cibernética, Matemática y Física,

GROUP-LASSO ESTIMATION OF HIGH-DIMENSIONAL COVARIANCE MATRICES

Lilian Muñoz Alvarez\*, Jérémie Bigot\*\*, Rolando J. Biscay Lirio\*\*\*, Jean Michel Loubes\*\*.

\*Universidad de La Habana, \*\*Universidad Paul Sabatier, Toulouse, \*\*\*Universidad de Valparaíso, MODELO PARA LA DINÁMICA DE TRANSMISIÓN DEL DENGUE CON RETARDO

Aníbal Muñoz Loaiza\*, José Betancourt Betancourt\*\*, Hernán Darío Toro Zapata\*\*

\*Facultad de Educación, Grupo de Modelación Matemática en Epidemiología (GMME)

Universidad del Quindío, \*\*Centro de Medicina y Complejidad, Universidad Médica de Camagüey Carlos J. Finlay.

EVALUATION OF DIFFERENT STRATEGIES FOR ROUTING VEHICLES IN URBAN GARBAGE COLLECTION

Marcos José Negreiros Gomes\*, Augusto Wagner de C. Palhano\*\*

\*Universidade Estadual Do Ceará, Mestrado Profissional Em Computação Aplicada – Uece/Ifce-CE, Brazil

\*\*GRAPHVS Consultoria Com. E Rep. Ltda., Brazil.

TUMOR-HOST DYNAMICS UNDER RADIOTHERAPY

Eloy Ortiz Hernández\* Rolando Placeres Jimenez\*\*, Jorge Rivero Dones\*

\*Center of Medicine and Complexity. Medical University “Carlos J. Finlay”. \*\*Departamento de Física. Universidad de Oriente.

CONSTRUCTION OF VARIABLE RESOLUTION TRIANGULATIONS USING THE OPERATOR OF REFFINEMENT A4-8.

Suset G. Rodriguez Alemán

ICIMAF

PREDICCIÓN INMUNOLÓGICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DÉFICIT DE IGA

Ana Mayra Rodríguez Linares\*, Vivian Sistachs Vega\*, Miguel A. Díaz Martínez\*\*, Gladys Linares Fleites\*\*\*.

\*Facultad de Matemáticas y Computación. Universidad de la Habana, \*\*ISPJAE, \*\*\* Instituto de Ciencias. BUAP.

BIO-INSPIRED ALGORITHMS FOR GLOBAL OPTIMIZATION

Marcela Rivera Martínez, Luis René Marcial Castillo, Maria de Lourdes Sandoval Solís

Facultad de Ciencias de la Computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

DETECCIÓN DE CAMBIOS ABRUPTOS EN SERIES DE TIEMPO

EPIDEMIOLÓGICAS

Jorge Rivero Dones, Erick Sedeño Bueno, Eloy Ortiz Hernández

Centro de Medicina y Complejidad, Universidad de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”.

ASYMPTOTIC PROPERTIES OF QUANTILE REGRESSION.

Joseph Rynkiewicz

SAMOS. Université Paris 1. Panthéon-Sorbonne, France

APLICACIÓN DE LA REGRESIÓN NO PARAMÉTRICA EN EL ESTUDIO DE LA

PRODUCCIÓN DEL ANTICUERPO MONOCLONAL 1E10

Daniel Salfrán Vaquero\*, Vivian Sistachs Vega\*, José Villar Fernández\*\*

\* Facultad de Matemática y Computación, Universidad de La Habana, \*\*. Facultad de Ingeniería Química, ISPJAE.

ESTIMATION OF DISTRIBUTION ALGORITHMS FOR THE MOLECULAR DOCKING PROBLEM

Marta Soto\*, Ernesto Moreno\*\*, Alberto Ochoa\*, Yanelly Milanés\*\*\*, Adriel Álvarez\*\*\*

\*ICIMAFm \*\*CIM, \*\*\*Universidad de La Habana

COPULA-VINE MODELING IN EVOLUTIONARY OPTIMIZATION

Marta Soto\*, Yasser González-Fernández\*\*

\*ICIMAF, \*\*MATCOM-UH

UTILIZACIÓN COMBINADA DE MÉTODOS EXPLORATORIOS Y CONFIRMATORIOS PARA EL ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE LA CEFALOSPORINA

Yunier E. Tejada Rodríguez\*, Valia Guerra Ones\*\*, Jesús E. Sánchez García\*\*, Ramón Carrasco Velar

\*Universidad de las Ciencias Informáticas, \*\* Instituto de Cibernética, Matemática y Física

MODELOS DE REGRESION ESPACIAL DE EFECTOS ALEATORIOS. SU APLICACION EN LOS ENSAYOS CLINICOS

Angela Damary Tuero Iglesias

Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, Cuba

CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES CON CÁNCER AVANZADO DE PULMÓN TRATADOS CON CIMAVAXEGF.

C. Viada González, P Lorenzo Luaces, M Fors López, M Robaina García, J Pascau Illas, B Wilkinson Brito, L. Martínez Pérez, M Troche de la Concepción, A Frías Blanco, M Álvarez Cardona, Y Santiesteban González, Y Santiesteban González, C Rodríguez, T Crombet Ramos.

INTERCULTURALIDAD Y SALUD

Ascencio Villegas Arrizón

Universidad Autónoma de Guerrero

DYNAMIC MODELS OF LANGUAGE USE – AN OVERVIEW

Bengt-Arne Wickström

University Humboldt, Berlin, Germany

SOLVING CONTINUOUS HUB-AND-SPOKE LOCATION PROBLEMS IN MULTIPLE ASSIGNMENT NETWORKS BY THE HYPERBOLIC SMOOTHING APPROACH

Adilson Elias Xavier\*, Claudio Martagao Gesteira\*\*, Henrique Pacca Loureiro Luna\*\*\*

\*Federal University of Rio de Janeiro, \*\*Federal University of Rio de Janeiro, \*\*\*Federal University of Alagoas - Maceio