

CURRICULUM VITAE FORMATO COPEI

February 9, 2011

Datos Generales

- Datos personales:

NOMBRE: **Litvinchev Igor.**

LUGAR DE NACIMIENTO: Moscú, Russia.

- Escolaridad:

Habilitación: **Doctor en Ciencias en Modelación de Sistemas y Optimización, Centro de Cómputo, Academia de Ciencias Rusa, Moscú.**

Título de Tesis: *Decomposition in Interconnected Large-Scale Control Problems*

Diploma DK 001166, Fecha de la Defensa: Febrero 1995

Doctorado: **PhD en Teoria de Sistemas y Investigación de Operaciones, Centro de Cómputo, Academia de Ciencias Rusa, Moscú.**

Título de Tesis: *Two-Level Hierarchical Models for Large Computer Networks.*

Diploma FM 020425, Fecha de la Defensa: Agosto 1984

Maestría: **M.C. en Matemáticas Aplicadas.**

Instituto de Física y Tecnología (FIZTEH), Moscú.

Título de Tesis: *Duality in Integer Programming.*

Diploma 801097, Fecha de la Defensa: Junio 1979

- Posición y categoría actual:

Profesor de Planta, Titular A en el Programa de Posgrado en Ingeniería de Sistemas en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

2. Productos de Investigación y Desarrollo

2.1 Artículos originales de investigación

2.1.a Publicados en extenso en revistas de prestigio internacional con arbitraje estricto

- 2.1.a.42 LITVINCHEV I., Mata M., Rangel S., Calculating the best bound for problems with multiple Lagrangian relaxations, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 49(6):915–922, 2010, ISSN 1064-2307.
- 2.1.a.41 LITVINCHEV I., Mata M., Rangel S., Saucedo J., Lagrangian heuristic for a class of the generalized assignment problems, *Computers and Mathematics with Applications*, 60(4), 2010, 1115-1123, ISSN 0898-1221.
- 2.1.a.40 LITVINCHEV I., López F., Alvarez A., Fernández E., Large Scale Public R&D Portfolio Selection by Maximizing a Bi-objective Impact Measure, *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part A. Systems and Humans*, 40(3), 2010, 572 - 582, ISSN 1083-4427
- 2.1.a.39 LITVINCHEV I., Rangel S., Saucedo J., A Lagrangian bound for many-to-many assignment problems, *Journal of Combinatorial Optimization*, 19(3), 2010, 241-257, ISSN 1382-6905.
- 2.1.a.38 Fernandez E., Lopez F., Navarro J., Vega I., LITVINCHEV I., An integrated mathematical-computer approach for R&D project selection in large public organisations, *International Journal of Mathematics in Operational Research*, 1(3) 2009, 372 - 396, ISSN 1757-5850
- 2.1.a.37 LITVINCHEV I., Rangel S., Mata M., Saucedo J., Studying properties of Lagrangian bounds for many-to-many assignment problems, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 48(3):363–369, 2009, ISSN 1064-2307.
- 2.1.a.36 LITVINCHEV I., Lopez F., Mata M., Schaeffer E., Using MILP tools to study R&D portfolio selection model for large instances in public and social sector, *Computación y Sistemas*, 12(2) 2008, 163-172. ISSN 1405-5546.

- 2.1.a.35 LITVINCHEV I., Rangel S., Comparing Lagrangian bounds for a class of generalized assignment problems, *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 48(5) 2008, 739-746. ISSN 0965-5425.
- 2.1.a.34 LITVINCHEV I., Lopez F., An interactive algorithm for portfolio bi-criteria optimization of R&D projects in public organizations, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 47(1): 25-32, 2008, ISSN 1064-2307.
- 2.1.a.33 LITVINCHEV I.S., Refinement of lagrangian bounds in optimization problems, *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 47(7) 2007, 1101-1108, ISSN 0965-5425.
- 2.1.a.32 LITVINCHEV I., Rangel S., Comparing aggregated generalized transportation models using error bounds, *Annals of Operations Research*, 2006, 146(1), 119-134, ISSN 0254-5330.
- 2.1.a.31 LITVINCHEV I., A circular cone relaxation primal interior point algorithm for LP, *Optimization*, 2003, 52(4-5): 529-540, ISSN 0233-1934.
- 2.1.a.30 Alvarez A., Chacon O., LITVINCHEV I., Rangel S., Aggregation in the generalized transportation problem, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 40(6): 923-929, 2001, ISSN 1064-2307.
- 2.1.a.29 Silva G.N., LITVINCHEV I.S., Rojas-Medar M., and Brandao A.J.V., State constraints in optimal impulsive control, *Computational and Applied Mathematics*, 19(2): 179-206, 2000, ISSN 1807-0302.
- 2.1.a.28 LITVINCHEV I.S., On improved Choi-Goldfarb solution-containing ellipsoids in linear programming, *Operations Research Letters*, 27(1): 29-37, 2000, ISSN 0167-6377.
- 2.1.a.27 LITVINCHEV I.S., Ellipsoids containing optimal solutions of linear programming problems, *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 40(2): 200-210, 2000, ISSN 0965-5425.
- 2.1.a.26 LITVINCHEV I.S., Rangel S., Localization of the optimal solution and a posteriori bounds for aggregation, *Computers & Operations Research*, 26(10-11): 967-988, 1999, ISSN 0305-0548.
- 2.1.a.25 LITVINCHEV I.S., Silva G.N., and Treskov YU.P., Aggregation based decomposition for multi-divisional models, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 38(2): 23-41, 1999, ISSN 1064-2307.

- 2.1.a.24 LITVINCHEV I.S., Decomposition-aggregation and parallel computations in large-scale extremal problems, *Advances in Engineering Software*, 22(1): 21-27, 1995, ISSN 0965-9978
- 2.1.a.23 LITVINCHEV I.S., A two-level decomposition-aggregation approach for large-scale optimal control problems. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 61(2): 117-137, 1995, ISSN 0377-0427.
- 2.1.a.22 LITVINCHEV I.S., Use of the lower bounds in minimization by interior point algorithms, *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 34(7):978-983, 1994, ISSN 0965-5425.
- 2.1.a.21 LITVINCHEV I.S., Bounds on the suboptimality of aggregation in convex programming, *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 33(8):1007-1015, 1993, ISSN 0965-5425.
- 2.1.a.20 LITVINCHEV I.S., Iterative aggregation and decomposition in block-separable extremal problems, *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 32(8):1179-1181, 1992, ISSN 0965-5425.
- 2.1.a.19 LITVINCHEV I.S., Iterative aggregation method for constrained optimal control problems, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 39(3): 315-328, 1992, ISSN 0377-0427.
- 2.1.a.18 LITVINCHEV I.S., Tsurkov V.I., Optimal control dynamic models with crossed connections. Part II, *Mathematical Modeling and Computational Experiment*, 2(1):79-95, 1994, ISSN 1061-7590.
- 2.1.a.17 LITVINCHEV I.S., Tsurkov V.I., Optimal control dynamic models with crossed connections. Part I, *Mathematical Modeling and Computational Experiment*, 1(8):3-16, 1993, ISSN 1061-7590.
- 2.1.a.16 LITVINCHEV I.S., Decomposition-aggregation method for convex programming problems, *Optimization*, 22(1):47-56, 1991, ISSN 0233-1934.
- 2.1.a.15 LITVINCHEV I.S., Iterative decomposition of optimization problems with the first order partial differential equations, *Cybernetics and Systems Analysis*, 26(6):869-877, 1990, ISSN 1060-0396.
- 2.1.a.14 LITVINCHEV I.S., Use of the structure and of cross-connections estimates in the method of decomposition of optimal control problems, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 29(5):145-155, 1991, ISSN 1064-2307

- 2.1.a.13 LITVINCHEV I.S., Decomposition in extremal problems of special structure, *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 30(4):32-38, 1990, ISSN 0965-5425.
- 2.1.a.12 LITVINCHEV I.S., Decomposition in control systems of hyperbolic type with crossed connections, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 28(3):74-81, 1990, ISSN 1064-2307.
- 2.1.a.11 LITVINCHEV I.S., Investigation of multidimensional heat control problems, *Mathematical Modeling and Computational Experiment*, 1(2):25-33, 1993, ISSN 1061-7590.
- 2.1.a.10 LITVINCHEV I.S., Decomposition of large dynamical systems with interconnections, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 28(1):15-23, 1990, ISSN 1064-2307.
- 2.1.a.9 Itbaev M.N., LITVINCHEV I.S., Resource allocation by exchange of resources in two-level systems, *Dokl. Kazakh. Acad. Scis*, (5):8-12, 1989 (in Russian).
- 2.1.a.8 LITVINCHEV I.S., An iterative decomposition in dynamical problems with cross couplings, *Doklady Mathematics*, 39(3):578-580, 1989, ISSN 1064-5624 (Springer).
- 2.1.a.7 LITVINCHEV I.S., Decomposition in dynamical problems with mixed constraints, *Differential Equations*, 25(8):1453-1456, 1989, ISSN 0012-2661.
- 2.1.a.6 Kolotilin B.B., LITVINCHEV I.S., Tsurkov V.I., The problem of optimal deployment of information-and-computer equipment in a three-level real-time network, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 27(2):53-59, 1989, ISSN 1064-2307.
- 2.1.a.5 LITVINCHEV I.S., A decomposition for nonseparable extremal problems, *Doklady Mathematics*, 35(1):25-28, 1987, ISSN 1064-5624 (Springer).
- 2.1.a.4 LITVINCHEV I.S., Method of expansion for optimization problems, which do not have a block-separable structure, *Computational Mathematics and Mathematical Physics* (Springer), 27(2):6-11, 1987, ISSN 0965-5425.
- 2.1.a.3 LITVINCHEV I.S., Aivazov A.R., Optimality of interconnections in computing centers network, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 22(3):64-68, 1984, ISSN 1064-2307.

- 2.1.a.2 LITVINCHEV I.S., Some resource-allocation problems in two-level systems under local-optimality in subsystems, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 21(3):25-33, 1983, ISSN 1064-2307.
- 2.1.a.1 LITVINCHEV I.S., On utilization of Benders decomposition technique to the knapsack problem, *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 19(3):32-36, 1981, ISSN 1064-2307.

2.1.c Publicados en extenso en memorias de congresos internacionales con arbitraje estricto

- 2.1.c.22 LITVINCHEV I., Mata M., Rangel S., Saucedo J., Studying a modified lagrangian bound for a class of the generalized assignment problems. *Proc. VI ALIO/EURO Workshop on Applied Combinatorial Optimization*, 2008, Buenos Aires, Argentina, 2008, 83 -89.
- 2.1.c.21 LITVINCHEV I., Mata M., Rangel S., Calculating the best dual bound for problems with multiples lagrangian relaxations. *Proc. VI ALIO/EURO Workshop on Applied Combinatorial Optimization*, 2008, Buenos Aires, Argentina, 2008, 95 -101.
- 2.1.c.20 Lopez F., LITVINCHEV I., Schaeffer S., A MILP model for the general problem of R&D projects selection in large public and social organizations, *Proc. XVI Latin Ibero-American Congress on Operations Research (CLAIO)*, Cartagena, Columbia, 2008, 231-234, ISBN 978-958-825283-4
- 2.1.c.19 Aceves R., LITVINCHEV I., Marmolejo A., Programación multiperiodo de unidades térmicas, *Proc. XVI Latin Ibero-American Congress on Operations Research (CLAIO)*, Cartagena, Columbia, 2008, 312-315, ISBN 978- 958-825283-4
- 2.1.c.18 LITVINCHEV I., Rangel S., Martinez J., Studying properties of the solutions optimal to refined lagrangian problem, *Proc. XVI Latin Ibero-American Congress on Operations Research (CLAIO)*, Cartagena, Columbia, 2008, 124-127, ISBN 978- 958-825283-4
- 2.1.c.17 LITVINCHEV I.S., Rangel S., Separation by Lagrangian relaxation, *Proc. XIII Congreso Latino-Iberoamericano de Investigación Operativa (CLAIO)*, Montevideo, Uruguay, 2006, 201-207, ISBN 9974-7699-9-X
- 2.1.c.16 LITVINCHEV I.S., Rangel S., Using aggregation error bounds in decision making, *Proc. International Conference on System Identification*

and Control Problems, Moscow, Russia, 2004, 1741-1746, ISBN 5-201-14966-9.

- 2.1.c.15 Chacon O., LITVINCHEV I.S., Alvarez A., Vazquez E., Design of support vector machine by adaptive aggregation, *Proc. International Joint IEEE and INNS Conference on Neural Networks*, Portland, USA, 2003, vol.3, 2083-2087, ISBN 0-7803-7899-7
- 2.1.c.14 LITVINCHEV I.S., Rangel S., Using error bounds to compare aggregated generalized transportation problems, *Proc. International Network Optimization Conference*, Evry/Paris, France, 2003, 398-403, ISSN 1762-5734.
- 2.1.c.13 Alvarez A., Chacon O., LITVINCHEV I.S., and Rangel S., Comparing aggregated generalized transportation problems using the a priori bounds, *Proc. 6th World Multiconference on Systems, Cybernetics and Informatics*, Orlando, USA, 2002, 144-148, ISBN 980-07-8150-1.
- 2.1.c.12 LITVINCHEV I.S., Rangel S., Improving aggregation error bounds for the aggregation in the generalized transportation problem, *Annals of IV International Symposium on Production Operation and Management Science*, Brazil, 2001, 950-957.
- 2.1.c.11 LITVINCHEV I.S., Rangel S., and Chacon O., A priori error bounds for the aggregation in the generalized transportation problem, *Proc. of the 4th Italian-Latin American Conference on Applied and Industrial Mathematics*, Havana, Cuba, 2001, 17-23, ISBN 959-7056-13-5.
- 2.1.c.10 LITVINCHEV I.S., Rangel S., Alvarez A., and Chacon O., Aggregation error bounds for the generalized transportation problem, *Proc. of the 10th Annual Industrial Engineering Research Conference*, Dallas, USA, 2001, 243-249.
- 2.1.c.9 LITVINCHEV I.S., Interior point approach from feasible directions point of view, *Proc. of the International Workshop "Numerical Linear Algebra and Optimization"*, Curitiba, Brazil, 1997, 43-46.
- 2.1.c.8 LITVINCHEV I.S., Silva G., Aggregation based decomposition for block-separable complex systems optimization, *Proc. of VIII Latin-Iberian-American Congress on Operations Research and Systems Engineering*, Rio de Janeiro, Brazil, 1996, 608-813.
- 2.1.c.7 LITVINCHEV I.S., Rangel S., Aggregation and bounds computation in integer programming, *Proc. of VIII Latin-Iberian-American Congress*

on Operations Research and Systems Engineering, Rio de Janeiro, Brazil, 1996, 1452-1457.

- 2.1.c.6 LITVINCHEV I.S., Aggregation-based decomposition in block-separable convex programming, *Proc. of the 16th IFIP Symposium on Systems Modeling and Optimization*, Compiegne, France, 1993, v1, 52-59.
- 2.1.c.5 LITVINCHEV I.S., A two-level iterative method for nonlinear control problems, *Proc. IFAC Symposium on Large-Scale Systems*, Beijing, China, 1992, v2, 118-125.
- 2.1.c.4 LITVINCHEV I.S., Decentralized optimization of linearly controlled dynamical systems, *Proc. of the 15th IFIP Conference on Systems Modeling and Optimization*, Switzerland, 1991, 35-43.
- 2.1.c.3 LITVINCHEV I.S., Tsurkov V.I., Hierarchical Decomposition Aggregation Method for Large-Scale Optimal Control (Nonseparable Case), *Proc. of the IFAC Symposium on Computer Aided Design in Control Systems*, Swansea, United Kingdom, 1991, 427-431.
- 2.1.c.2 LITVINCHEV I.S., A multilevel algorithm for nonlinear dynamic systems with linearly appearing controls, *Proc. of the 13th IMACS World Congress on Computational and Applied Mathematics*, Dublin, Ireland, 1991, v2, 254-258.
- 2.1.c.1 LITVINCHEV I.S., Decomposition and aggregation in optimal control problems, *Proc. of the first Soviet-Polish Symposium on Mathematical Methods in Optimal Control*, Minsk, Belarus, 1989, 181-188.

2.1.d Publicados en extenso en memorias de congresos locales con arbitraje estricto

- 2.1.d.21 LITVINCHEV I., Rangel S., Saucedo J., Heurística híbrida lagrangiana para el problema de asignación múltiple, *Proc. 3er TLAIO (Taller Latino Iberoamericano de Investigación de Operaciones)*, Acapulco, Guerrero, Mexico, octubre 14-16, 2009 (6p), ISBN 978-607-7760-20-7.
- 2.1.d.20 LITVINCHEV I., Velarde M, Optimización de flotilla y asignación de vehículos de productos contaminantes en una red tipo estrella, *Proc. 3er TLAIO (Taller Latino Iberoamericano de Investigación de Operaciones)*, Acapulco, Guerrero, Mexico, octubre 14-16, 2009 (6p), ISBN 978-607-7760-20-7.

- 2.1.d.19 LITVINCHEV I., Rangel S., Saucedo J., Heurística lagrangiana para el problema de asignación múltiple, *Proc. IEEE 7 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2009, 556-562..
- 2.1.d.18 LITVINCHEV I., Velarde M., Optimización de transporte de productos contaminantes en la zona metropolitana de Monterrey N.L., *Proc. IEEE 7 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2009, 380-385.
- 2.1.d.17 LITVINCHEV I., Mata M., Ozuna E. Estudio de cotas lagrangianas para el problema de localización capacitado en dos etapas, *Proc. IEEE 7 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2009, 482-488.
- 2.1.d.16 LITVINCHEV I., Mata M., Ozuna E., Aplicaciones del algoritmo de búsqueda de la mejor cota lagrangiana, *Proc. IEEE 7 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2009, 379-385.
- 2.1.d.15 LITVINCHEV I., Mata M., Rangel S., Saucedo J., Problema de asignación múltiple: cotas lagrangianas modificadas, *Proc. IEEE 6 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2008, 123-134, ISBN 978-607-95255-0-7.
- 2.1.d.14 LITVINCHEV I., Mata M., Ozuna E., Problemas con múltiples relaciones lagrangianas, *Proc. IEEE 6 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2008, 137-143, ISBN 978-607-95255-0-7.
- 2.1.d.13 Marmolejo J.A., LITVINCHEV I., Aceves R., Programación multiperiodo de unidades termoelectricas considerando restricciones de transmisión, *Proc. IEEE 6 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2008, 83-89, ISBN 978-607-95255-0-7.
- 2.1.d.12 LITVINCHEV I., Mata M., Ozuna E., Algoritmo de búsqueda de la mejor cota lagrangiana aplicado al problema de asignación generalizada, *Proc. XXI Congreso Nacional y VII Congreso Internacional de Informatica y Computación*, Monterrey, México, 2008, 205-210, ISBN 979-970-15-1438

- 2.1.d.11 LITVINCHEV I., López F., Modelo lineal entero mixto de optimización para la selección de proyectos de investigación y desarrollo (I&D) en organizaciones públicas, *Proc. Tercer Encuentro de la Red Iberoamericana de Evaluación y Decisión Multicriterio, RED-M 2007*, Culiacán, Sinaloa, México, 5-8 de noviembre de 2007, 48-55, ISBN 978-970-660-203-9.
- 211.d.10 LITVINCHEV I., Vehicle routing in a star-case network, *Proc. 1st International Conference on Industrial, Mechatronics and Manufacturing Engineering*, Cd. Juarez, Chihuahua, México, 2007, 177-181, ISBN 978-968-9305-07-01
- 2.1.d.9 Mata M., Saucedo J., LITVINCHEV I., Empleo y verificación del modelo empleado para resolver el problema de layout en un almacén, *Proc. IEEE 5 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2007, 133-138, ISBN-978-968-9152-01-9.
- 2.1.d.8 Saucedo J., LITVINCHEV I., Cotas lagrangianas para el problema de asignación generalizada, *Proc. IEEE 5 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2007, 139-146, ISBN-978-968-9152-01-9.
- 2.1.d.7 LITVINCHEV I., Mata M., Cálculo de un parámetro de preferencia para medir la temperatura de los espacios de un almacén, *Proc. IEEE 4 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2006, 63-69, ISBN-968-9152-00-9.
- 2.1.d.6 LITVINCHEV I., Mata M., Creación de rutas de abastecimiento para producto perecedero en un almacén de disposición dispersa, *Proc. IEEE 4 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2006, 70-77, ISBN-968-9152-00-9.
- 2.1.d.5 Pacheco S., LITVINCHEV I., Palacios R. Optimización de inventarios en líneas de ensamble, *Proc. IEEE 3 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2005, 81-85.
- 2.1.d.4 LITVINCHEV I., Mata M., Palacios R., Optimización de movimientos en almacén de un centro de distribución, *Proc. IEEE 3 Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, Cuernavaca, Morelos, México, 2005, 45-49.

- 2.1.d.3 Cano I., LITVINCHEV I., Palacios R., Naranjo G., Modeling vehicle routing in a star-case transportation network, *Proc. XIV International Congress on Computer Science*, Mexico-city, México, 2005, 373-377, ISBN 970-36-0266-5.
- 2.1.d.2 LITVINCHEV I., Pacheco S., Palacios R., Buffers optimization in assembly lines, *Proc. VI International Meeting on Computer Science*, Puebla, México, 2005, 251-253, ISBN 968-863-859-5.
- 2.1.d.1 LITVINCHEV I., Cano I., Naranjo G., Palacios R., The fleet size and mix problem for vehicle routing in a star-case transportation network, *Proc. International Conference on Modeling and Simulation*, Morelia, México, 2005, 227-230, ISBN 970-703-323-1.

2.4 Libros especializados publicados por una casa editorial reconocida

- 2.4.3 LITVINCHEV I., Tsurkov V., *Aggregation in Large-Scale Optimization*, (ser. Applied Optimization, vol. 83), Kluwer Academic Publishers, Boston, 2003, 304 pp. ISBN 1-4020-7597-9.
- 2.4.2 Tsurkov V.I., LITVINCHEV I.S., *Decomposition in Interconnected Dynamical Problems*, v.1. Moscow, Nauka, 1994, 176 pp., (ser. Optimization and Operations Research, vol.24),. ISBN 5-02-015154-8
- 2.4.1 Tsurkov V.I., LITVINCHEV I.S., *Decomposition in Interconnected Dynamical Problems*, v.2. Moscow, Nauka, 1994, 176 pp., (ser. Optimization and Operations Research, vol.25), ISBN 5-02-015155-6.

3. Formación de Recursos Humanos

3.1 Cursos teóricos y/o prácticos

3.1.b En otros programas externos de nivel superior

Cursos en Posgrado en Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, UANL, México

- 3.1.b.1 Optimización de Sistemas a Gran Escala. Duración: 120 horas \times dos veces (otoño 2006, otoño 2005).
- 3.1.b.2 Optimización Lineal. Duración: 120 horas \times dos veces (primavera 2005, primavera 2011).

- 3.1.b.3 Fundamentos de Programación Entera. 120 horas \times tres veces (otoño 2004, otoño 2003, otoño 2000).
- 3.1.b.4 Análisis de Sistemas Logísticos y de Transporte. 120 horas \times dos veces (primavera 2004, otoño 2002).
- 3.1.b.5 Fundamentos de Ingeniería de Sistemas. 120 horas \times dos veces (primavera 2003, primavera 2002).
- 3.1.b.6 Programación Entera Mixta. 120 horas., otoño 2001.
- 3.1.b.7 Exploración Enfocada de Técnicas de Optimización. 120 horas, primavera 2006.
- 3.1.b.8 Optimización No Lineal. 120 horas., primavera 2001.
- 3.1.b.9 Matemáticas Avanzadas. 120 horas \times dos veces (primavera 2007, primavera 2008).
- 3.1.b.10 Optimización con técnicas de descomposición. 120 horas, primavera 2008
- 3.1.b.11 Optimización Entera Mixta No Lineal. 120 horas, otoño 2007, otoño 2009
- 3.1.b.12 Investigación de Operaciones. 120 horas, primavera 2006, otoño 2008, primavera 2009, otoño 2009, primavera 2011.
- 3.1.b.13 Optimización con métodos avanzados de descomposición. 120 horas, primavera 2010.
- 3.1.b.14 Optimización de flujo en redes. 120 horas, otoño 2010.

Cursos en Posgrado de la Facultad de Ciencias de Computación y Estadística, Universidad Estatal Paulista, Sao Paulo, Brasil

- 3.1.b.9 Programación Lineal. Duración: 120 horas \times dos veces (otoño 1997, otoño 1998).
- 3.1.b.10 Investigación de Operaciones. Duración: 120 horas \times dos veces (primavera 1997, primavera 1998).

Cursos en Posgrado de la Facultad de Cibernética, Universidad de Radioelectrónica y Automática, Moscú, Rusia

- 3.1.b.11 Investigación de Operaciones. Duración: 120 horas \times nueve veces (primavera 1989-primavera 1995, primavera 1999, primavera 2000).

3.1.b.12 Sistemas de Control. Duración: 120 horas \times ocho veces (otoño 1989-otoño 1995, otoño 1999).

**Cursos en Posgrado de la Facultad de Matemáticas Aplicadas,
Universidad de Física y Tecnología (FIZTEH), Moscú, Rusia**

3.1.b.13 Modelos Matemáticos de Redes Complejas. Duración: 120 horas \times cinco veces (primavera 1984 - primavera 1988)

3.1.b.14 Investigación de Operaciones. Duración: 120 horas \times cinco veces (otoño 1984 - otoño 1988)

3.2 Dirección de tesis en programas de posgrado

3.2.a Doctorado

3.2.a.8 Programación hidrotérmica de corto plazo via descomposición cruzada, José Antonio Marmolejo Saucedo, Programa doctoral en ingeniería, UNAM, México, iniciado en 2008.

3.2.a.7 Solución de problemas de ruteo de vehículos en las redes especiales, José Manuel Velarde Cantú, Programa Doctoral en Ciencia y Tecnología con orientación a la Ingeniería Industrial y de Manufactura, COMIMSA-CONACYT, México, en proceso, iniciado en 2011.

3.2.a.6 Problemas con múltiples relajaciones lagrangianas, Edith Lucero Ozuna Espinoza, Programa de doctorado en Ingeniería de Sistemas, UANL, México, en proceso, iniciado en 2009.

3.2.a.5 Uso de cotas Lagrangianas mejoradas para los problemas de optimización con la estructura de descomposición doble, Jania Astrid Saucedo Martínez, Programa de doctorado en Ingeniería de Sistemas, UANL, México, el título obtenido en 2009. Actualmente la Dra. Jania Saucedo es miembro de SNI (candidato).

3.2.a.4 Creación de una herramienta matemática para optimización de servicios en un centro de distribución, Miguel Mata Pérez, Programa de doctorado en Ingeniería de Sistemas, UANL, México, el título obtenido en 2008. Actualmente el Dr. Miguel Mata es miembro de SNI (candidato).

- 3.2.a.3 Decomposition and Iterative Aggregation in Hierarchical Interconnected Optimal Control Problems, Viacheslav Leonov, PhD en modelación de sistemas, Instituto de Física y Tecnología (FIZTEH), Moscú, Rusia, el título obtenido en 1988.
- 3.2.a.2 Resource Allocation by Exchanging of the Resources in Two-Level Systems, Murat Itbaev, PhD en modelación de sistemas, Instituto de Física y Tecnología (FIZTEH), Moscú, Rusia, el título obtenido en 1986.
- 3.2.a.1 Some Design Problems in Hierarchical Large Information Networks, Boris Kolotilin, PhD en modelación de sistemas, Instituto de Física y Tecnología (FIZTEH), Moscú, Rusia, el título obtenido en 1985.

3.2.b Maestría

Posgrado en Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, UANL.

- 3.2.b.20 Estudio de cotas Lagrangianas para el problema de asignación generalizada, Nancy Solís García, el título obtenido en 2010.
- 3.2.b.19 Problemas con Múltiples Relaxaciones Lagrangianas, Edith Lucero Ozuna Espinosa, el título obtenido en 2009.
- 3.2.b.18 Mejorando Cotas Lagrangianas para un Problema de Asignación Generalizada, Jania Astrid Saucedo Martínez, el título obtenido en 2008.
- 3.2.b.17 Optimización de Flotilla y Asignación de Vehículos en una Red de Transporte, Manuel Velarde Cantu, el título obtenido en 2007.
- 3.2.b.16 Optimización de Búferes en Líneas de Assemblaje, Samuel Pacheco Leal, el título obtenido en 2006.
- 3.2.b.15 Optimización de Layout en un Centro de Distribución, Miguel Mata Pérez, el título obtenido en 2006.
- 3.2.b.14 Problema de Ruteo de Vehículos Heterogéneos, Israel Cano Robles, el título obtenido en 2005.
- 3.2.b.13 Método Elipsoidal Modificado, Yazmín Coronado Pérez, el título obtenido en 2002 (co-dirigido con Dr. Oscar Chacón).

Posgrado de la Facultad de Ciencias de Computación y Estadística, Universidad Estatal Paulista, Sao Paulo, Brasil

- 3.2.b.12 Ellipsoidal Localizations in the Aggregation Error Analysis in Linear Programming, Ivaldiney Garcia de Andrade, el título obtenido en 1999.
- 3.2.b.11 Aggregation and Disaggregation in the Generalized Transportation Problem, Claudinella Helena Recco, el título obtenido en 1999.

**Posgrado de la Facultad de Cibernética, Universidad de
Radioelectrónica y Automática, Moscú, Rusia**

- 3.2.b.10 Mixed-Integer Approach for a Two-Level Programming Problem, Toporkova Tatiana, el título obtenido en 1995.
- 3.2.b.9 The Use of the SPECTR-database in the Local Office Network, Mezentseva Anna, el título obtenido en 1994.
- 3.2.b.8 Parallel Solution Techniques for the Block-Separable Programming Problems, Akimov Dmitry, el título obtenido en 1993.
- 3.2.b.7 Estimation of the Suboptimality of Aggregation in LP, Smirnov Genady, el título obtenido en 1993.
- 3.2.b.6 An Algorithm and a Software for Large-Scale Linear-Quadratic Problems, Serdiukov Andrey, el título obtenido en 1993.
- 3.2.b.5 Patient Registration System for the Dental Clinic, Goliatkin Vladimir, el título obtenido en 1992.
- 3.2.b.4 Pricing Model for the Distribution of a Limited Resource, Itkin Mikhail, el título obtenido en 1992.
- 3.2.b.3 Distributed Multi-User Database for Medical Clinic Office, Galahov Ilia, el título obtenido en 1991.

**Posgrado de la Facultad de Matematicas Aplicadas, Universidad de
Física y Tecnología (FIZTEH), Moscú, Rusia**

- 3.2.b.2 Decomposition in Some Constrained Optimal Control Problems, Evdokimov Mikhail, el título obtenido en 1987.
- 3.2.b.1 Iterative Aggregation in LP, Akhiyarov Rustem, el título obtenido en 1986.

3.3 Dirección de otras tesis (Licenciatura)

- 3.3.1 Verificación y Empleo Computacional de un Modelo Matemático Utilizado para un Layout en un Centro de Distribución, Jania Astrid Saucedo Martínez, Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, UANL, el título obtenido en 2005.

4. Información Correspondiente a los Criterios de Repercusión Académica

4.1 Publicaciones en las revistas de especialidad

1. *Annals of Operations Research*
2. *Operations Research Letters*
3. *Computación y Sistemas*
4. *Computers and Mathematics with Applications*
5. *Computers & Operations Research*
6. *Optimization*
7. *Journal of Combinatorial Optimization*
8. *Journal of Computational and Applied Mathematics*
9. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part A. Systems and Humans*
10. *Computational and Applied Mathematics*
11. *Advances in Engineering Software*
12. *Computational Mathematics and Mathematical Physics*
13. *Cybernetics and Systems Analysis*
14. *Journal of Computer and Systems Sciences International*
15. *Doklady Mathematics*
16. *Differential Equations*
17. *Mathematical Modeling and Computational Experiment*
18. *International Journal of Mathematics in Operational Research*

4.8 Publicación como autor del libro científico

- 4.8.1 LITVINCHEV I., Tsurkov V., *Aggregation in Large-Scale Optimization*, (ser. Applied Optimization, vol. 83), Kluwer Academic Publishers, Boston, 2003, 304 pp. ISBN 1-4020-7597-9.
- 4.8.2 Tsurkov V.I., LITVINCHEV I.S., *Decomposition in Interconnected Dynamical Problems*, v.1. Moscow, Nauka, 1994, 176 pp., (ser. Optimization and Operations Research, vol.24),. ISBN 5-02-015154-8
- 4.8.3 Tsurkov V.I., LITVINCHEV I.S., *Decomposition in Interconnected Dynamical Problems*, v.2. Moscow, Nauka, 1994, 176 pp., (ser. Optimization and Operations Research, vol.25), ISBN 5-02-015155-6.
- 4.8.4 LITVINCHEV I.S., *Desing and mathematical modeling of computer networks and collective computer centers*, Moscow Institute for Physics and Technology, Moscow, 1987, 87 pp.

4.11 Distinciones académicos

- 4.11.1 Miembro Regular de Academia Mexicana de Ciencias, 2005.
- 4.11.2 Miembro SNI, nivel II, 2002-2005, 2006-2010.
- 4.11.3 Estipendia de Gobierno Ruso y de Academia de Ciencias Rusa "Para los investigadores rusos eminentes", 1997-2000, 2000-2003.
- 4.11.4 Miembro de CNPq (Conselo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brazil), nivel II (el segundo nivel mas alto), 1995-1998. CNPq es el análogo brasileño de CONACYT/SNI.
- 4.11.5 Miembro de FAPESP (Fundacao de Amparo a Pesquisa do Estado de Sao Paulo, Brazil), nivel VI (el nivel mas alto), 1998, 2000. FAPESP es el análogo brasileño de CONACYT/SNI en el Estado de Sao Paulo.
- 4.11.6 Premio de Investigación (2002) por el Centro de Cómputo de Academia de Ciencias Rusa por el trabajo "Mathematical Methods for Complex Systems Analysis" (junto con Prof. Vladimir Tsurkov).
- 4.11.7 Premio de Investigación (2003) por el Centro de Cómputo de Academia de Ciencias Rusa por el trabajo "Aggregation in Large Scale Optimization" (junto con Prof. Vladimir Tsurkov).
- 4.11.8 Perfil PROMEP, 01/08/2005-31/07/2008, 31/07/2008 - 30/07/2011.

4.11.9 Miembro Corresponsiente de Academia Rusa de Ciencias Naturales, 2007.

4.11.10 Miembro SNI, nivel III, 2011-2015.

4.14-4.15 Proyectos científicos

Proyectos dirigidos

1. 1993-1995, **NATO Scientific Affairs Division**, Collaborative Research Grant HTECH.CRG 930704, “Decomposition, Aggregation and Parallel Computations in Optimization Problems”, (Coordinator of Russian Team).
2. 1995-1998, **CNPq (Brazil)** 300591/95-0 (NV, RN), “Decomposition in Large-Scale Systems” (Individual Research Grant).
3. 1996-1998, **CNPq (Conselo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brazil)** 521436/96-6(NV), “The Use of Aggregation in Discrete and Nondifferentiable Optimization”, (Project Coordinator).
4. 1996-1998, **FAPESP (Fundacao de Amparo a Pesquisa do Estado de Sao Paulo, Brazil)** 96/01552-0, “Decomposition and Aggregation in Large-Scale Optimization”, (Project Coordinator).
5. 1997-1998, **FAPESP (Brazil)** 1997/7153-2, “Iterative Aggregation in Optimization” (Individual Research Grant).
6. 1999-2001, **RFBR (Russia)** 99-01-01071, “Aggregation and Decomposition in Multidimensional Extremal Problems”, (Project Coordinator).
7. 2000-2002, **CONACyT** (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología / Fondo Para la Creación de Catedras Patrimoniales de Excelencia, Mexico) EX-0003000 (R2001), “Solution-Containing Ellipsoids in Aggregation-Disaggregation”, (Project Coordinator).
8. 2000, **FAPESP (Brazil)** 1999/10906-8, “The use of Ellipsoidal Localizations in Aggregation Bounds Computations”, (Individual Research Grant).
9. 2001-2002, **PAICyT (Programa de Apoyo a Investigación Científica y Tecnológica, UANL, México)** CA564-01, “Aggregation in the Generalized Network Problems”, (Project Coordinator).

10. 2002-2004, **Russian Foundation for Basic Research (RFBR) and BFFI (Belarus)** 02-01-81020, "Decomposition Techniques for Design and Control of Technical Systems", (Project Coordinator).
11. 2002-2003, **PAICyT**, CA773-02, "Analysis of the Resemblance Between Iterative Aggregation and Interior Point Methods", (Project Coordinator).
12. 2002-2004, **RFBR (Russia)** 02-01-00638, "Studying the Convergence of Iterative Aggregation-Decomposition Techniques", (Project Coordinator).
13. 2003-2004, **CONACyT**, Proyecto de Repatriacion del Dr. Mauricio Cabrera Ríos "Aplicaciones de Análisis Envolvente de Datos para la Resolución de Problemas de Optimización de Criterios Múltiples en el Moldeado por Inyección de Termoplásticos", Expediente CONACYT 030328, Octubre 2003 – Septiembre 2004, \$398,000 pesos (Investigador Responsable).
14. 2004-2005, **PAICyT**, CA857-04, "Using Solution-containing Ellipsoids in Analysis of Iterative Aggregation and Interior Point Methods", (Project Coordinator).
15. 2005-2006, **PAICyT**, CA1068-05, "Optimizing the Fleet Size and Vehicle Routing in a Star Case Transportation Network", (Project Coordinator).
16. 2006-2008, **Russian Foundation for Basic Research (RFBR) and BFFI (Belarus)** 06-01-81020, "Aggregation in optimization of scheduling in interconnected operations" (Project Coordinator).
17. 2006-2007, **PAICyT**, CA1245-06, "Optimizing the Layout in a Distribution Centre", (Project Coordinator).
18. 2007-2010, **CONACyT**, Técnicas Avanzadas de Optimización para Redes de Suministro, Ciencia Básica, apoyo 61343, (Project Coordinator)
19. 2007-2008, **PAICyT**, CA1526-07, "Optimizing transportation of contaminating products", (Project Coordinator)
20. 2008, **CONACyT**, Proyecto de Repatriacion de la Dra. Yasmín Ríos Solís "Optimización a Gran Escala de Problemas de Ordenamiento", Expediente CONACYT 74766, 01 Enero 2008 – 31 Diciembre 2008, \$450,000 pesos (Investigador Responsable).

21. 2009-2011, **Russian Foundation for Basic Research (RFBR)** 09-01-00592-■, "Integer Optimization Problems with Multiple Lagrangian Relaxations: Refining Dual Bounds and Choosing the Best One", (Project Coordinator).
22. 2009-2010, **PAICyT**, CE008-09, "Técnicas Avanzadas de Optimización para Redes de Suministro", (Project Coordinator).
23. 2009-2010, **PROMEP** 103.5/09/4935, "Técnicas de Apoyo a la Decisión y Optimización Inteligente en Sistemas Complejos y de Gran Escala", (Lider del Cuerpo Académico Proponente), Proyecto de Red Tematica (Universidad de Occidente, UANL, Universidad Autónoma de Sinaloa, Instituto Tecnológico de Ciudad Madero), \$380,450 pesos.

Participación en los proyectos (Investigador Principal)

1. 1994-1995, **RFBR (Russia)**, 94-01-01379, "New Methods for Nonlinear Programming Based on Space Transformation".
2. 1999-2001, **RFBR (Russia)**, 99-01-01044, "Minimax under Transportation Restrictions in Networks and Graphs".
3. 2000-2002, **RFBR (Russia)**, 00-01-00178, "Decomposition Techniques for Linear and Convex Problems with Binding Constraints and Variables".
4. 2000-2002, **RFBR (Russia)**, 00-01-00638, "Theoretic and Experimental Modeling of Viscous Flows in Rotated Systems".
5. 2002-2004, **RFBR (Russia)**, 02-01-00658, "Modeling Objects by Soft Set Techniques".
6. 2003-2005, **RFBR (Russia)**, 03-01-00485, "Combined Techniques for Production Planning Optimization".
7. 2003-2005, **RFBR (Russia)**, 03-01-00869, "Minimax for Open and Nonlinear Transportation Problems".
8. 2006-2008, **RFBR (Russia)**, 06-07-89300, "Development of software for active portfolio control based on soft set theory".
9. 2000-2002, **FAPESP (Brazil)**, 2000/09971-9, "Hybrid Algorithms for Large Scale Combinatorial Optimization Problems".

10. 2002-2005, **CONACyT (Mexico)**, 36669A, "Classification of Faults and Power Swings by Support Vector Machines", (Principal Investigator).
11. 2001-2002, **PAICyT (UANL, México)**, CA565-01, "Nonlinear Optimization in Classification by Kernels".
12. 2001-2002, **PAICyT (UANL, México)**, CA563-01, "Design of Multiproduct Capacitated Networks".
13. 2007-2010, **CONACyT (Mexico)**, 61903, "Diseño Robusto de Cadenas de Suministro con Incertidumbre en Demandas y Costos bajo Múltiples Criterios de Desempeño"
14. 2006-2009, **FAPESP (Brazil)**, 2006/03496-3, "Theory and Practice for Cutting and Packing Problems".

5. Criterios Adicionales

5.1 Líneas de investigación

- **Generales:** Modelación de sistemas de gran escala, optimización y control con las aplicaciones en investigaciones operacionales, toma de decisiones e investigaciones interdisciplinarias.
- **Específicos:** Descomposición, agregación y coordinación en sistemas multi-niveles y jerárquicos. Métodos numéricos en optimización y control.

5.2 Cargos académicos

- 5.2.5 2009 – fecha, Lider del Cuerpo Academico Consolidado (PROMEP) "Ingenieria de Sistemas", UANL/FIME, Programa de Posgrado en Ingeniería de Sistemas. El cuerpo cuenta con 6 doctores (1 profe con SNI 3, 1 profe con SNI 2, 2 profes con SNI 1, 2 profes candidatos al SNI).
- 5.2.4 2000 – fecha, Profesor-Investigador Titular "A" de Tiempo Completo y Exclusivo (2000-2002 financiado por el Fondo Para la Creación de Cátedras Patrimoniales de Excelencia (CONACyT), 2002-2004 Profesor por contrato, 2005-fecha, Profesor de base) UANL/FIME, Programa de Posgrado en Ingeniería de Sistemas.

- 5.2.3 1994 – 2000, Jefe de Departamento “Sistemas de Toma de Decisiones”, Centro de Cómputo de Academia de Ciencias Rusia, Moscú, Rusia.
- 5.2.2 1995 –1998, Jefe de Grupo de Investigación (Cuerpo Académico) “Optimización y Combinatoria” Universidad Estatal de Sao Paulo (Brasil), Departamento de Matemática Computacional y Estadística.
- 5.2.1 1991 – 1994, Investigador en Jefe; 1988 – 1991, Señor Investigador; 1983 – 1988, Investigador; 1979 – 1983, Júnior Investigador, Centro de Cómputo de Academia de Ciencias Rusia, Moscú, Rusia.

5.3 Docencia

- 5.3.1 2000-fecha, Profesor Titular “A”, UANL/FIME, Programa de Posgrado en Ingeniería de Sistemas.
- 5.3.2 1994-1995, 1998-2000, Profesor Titular, Posgrado de la Facultad de Cibernética, Universidad de Radioelectrónica y Automática (MIREA), Moscú, Rusia
- 5.3.3 1995-1998, Profesor Visitante (financiado por CNPq/FAPESP, Brasil), Posgrado de la Facultad de Ciencias de Computación y Estadística, Universidad Estatal Paulista (UNESP), Sao Paulo, Brasil.
- 5.3.4 1988-1994, Profesor Asociado, Posgrado de la Facultad de Cibernética, Universidad de Radioelectrónica y Automática (MIREA), Moscú, Rusia
- 5.3.5 1983-1988, Profesor Asistente, Posgrado de la Facultad de Matemáticas Aplicadas, Universidad de Física y Tecnología (FIZTEH), Moscú, Rusia.
- 5.3.6 1979-1983, Profesor Asistente, Departamento de Matemáticas, Universidad de Ingeniería de Aviación Civil (MATI), Moscú, Rusia.

5.4 Reseñas biográficas

- Who’s Who in the World (Marquis)
- Who’s Who in Science and Engineering (Marquis)
- International Who’s Who of Contemporary Achievement (Americall Biographical Inst.)