



**Dr. Matías Alvarado (CV breve)**

**Investigador Titular** del Departamento de Computación del CINVESTAV; **Miembro Regular de la Academia Mexicana de Ciencias**, e **Investigador Nacional Nivel I** (SNI, México). **Doctor en Ciencias de la Computación, especialidad en Inteligencia Artificial** por la Universidad Politécnica de Cataluña. Licenciado en Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México.

**Áreas de investigación y desarrollo tecnológico:** Toma de Decisiones y Teoría de Juegos, Composición de servicios Web, Navegación de robots y Reconocimiento de Patrones. **Autor** de más de 60 artículos, en revistas, libros y congresos especializados. Suma **más de 35 citas JCR - ISI** a su trabajo y **más de 65 en Google Scholar**.

**Editor Huésped** de: *Journal of Knowledge and Information Systems*, Vol. 12 No. 2, (2007), *Journal of Petroleum Science and Engineering* Vol. 47 No. 1-2 (2005), y *Journal of Expert Systems with Applications* Vol. 26 No. 4 (2004).

**Profesor Invitado:** Universidad Libre de Berlín (2009), Universidad de La Habana (2008), Universidad de Oxford en Reino Unido (2007 y 2004), Universidad Nacional de Singapur (2006), Universidad Politécnica de Cataluña en España (2005), Universidad de Utrecht en Holanda (2002 y 2001), Universidad Rovira i Virgili en España (2000), Universidad Autónoma de Guerrero (2007, 2000 y 2001) y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en México (2007 y 2000).

Ha dirigido tres tesis de doctorado y nueve de maestría todas ellas en programas en el padrón de posgrado de excelencia del CONACyT. También doce tesis de licenciatura en el IPN.

Actualmente es **revisor** de artículos enviados a las revistas *Pattern Recognition Letters* de Elsevier; *Knowledge and Information Systems*, y *Soft Computing*, ambas de Springer Verlag.

# Dr. JOSÉ MATÍAS ALVARADO MENTADO

## *Curriculum Vitae*

### **DATOS PROFESIONALES**

**Investigador CINVESTAV 3B** (Febrero 2006 a la fecha)

Departamento de Computación

E-mail: matias@cs.cinvestav.mx

Teléfono: +52 +55 57473800 Ext. 6550 (Secretaria: 50613756)

Fax: +52 +55 57473800 Ext. 3757

### **FORMACIÓN ACADÉMICA**

#### **Doctorado en Ciencias de la Computación**

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Universitat Politècnica de Catalunya, España, 1998

Tesis: An Approach to Knowledge and Belief Based on Kleene Strong Logic.

Calificación: ***Excelente Cum-Laudae.***

#### **Maestría en Ciencias de Computación**

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Universitat Politècnica de Catalunya, España, 1993

#### **Licenciatura en Matemáticas**

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, 1989.

### **AREAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

- Toma de Decisiones y Teoría de Juegos
- Composición inteligente de servicios Web.
- Navegación autónoma de robots y Reconocimiento de Patrones

### **DISTINCIONES**

*Miembro regular de la Academia Mexicana de Ciencias, desde octubre de 2008.*

*Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, México, desde 1998.*

*Vocal de la Mesa Directiva*

Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial, Mayo 2003 – Abril 2004 y 2006.

*Asesor Experto en Inteligencia Artificial*

Instituto Mexicano del Petróleo, septiembre de 2003 a febrero de 2006.

*Mención Honorífica Excelente Cum Laudae en examen de Tesis de Doctorado*

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Universitat Politècnica de Catalunya, España, 1998.

## PUBLICACIONES

### *Editor huésped de revistas en el ISI Web de Thompson*

1. **Alvarado Matías**, Sheremetov, L., Bañares, R. & Cantú, F. (Guest Eds.) Special Issue "Current Trends in Knowledge Management and Intelligent Computing in Industry", *Journal of Knowledge and Information Systems*, Springer Verlag, Vol. 12 No. 2, Julio 2007.
2. Sheremetov, L., **Alvarado Matías**, Bañares, R. & Aminzadeh, F., Mansoori, G. (Eds.) Special Issue "Intelligent Computing in Petroleum Engineering", *Journal of Petroleum Science and Engineering*, Elsevier Science, Vol. 47, No. 1-2, 2005.
3. **Alvarado Matías**, Sheremetov, L. & Cantú, F. (Eds.) Special Issue "Intelligent Computing in the Petroleum Industry", *Journal of Expert Systems with Applications*, Elsevier Science, Vol. 26, No. 1, Enero 2004.

### *Artículos en revistas en el ISI Web de Thompson*

1. Bravo M. & **Alvarado Matías**, On the Pragmatic Similarity: beyond the syntax and semantics modeling and measuring. In revision by the *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 2010.
2. Sánchez Ch. & **Alvarado Matías**, CFG-Based Automation for Parameters Connections to Web Services Composition. In revision by the *International Journal of Web Services Research*, IBM, 2009.
3. **Alvarado Matías** & García F., Velocity Updating by Wheeled Vehicles, Navigating on Outdoor Terrains. In *Journal of Neural Computing and Application*, Vol. 19 No. 7 Springer, 2010.
4. Bravo M. & **Alvarado Matías**, Similarity measures for substituting Web services, in the *International Journal of Web Services Research*, IBM, Vol. 7, No. 3, July – September 2010. To be published.
5. **Alvarado Matías**, Sheremetov L., Bañares R. and Cantú F., "Current challenges and trends in intelligent computing and knowledge management in industry", *Knowledge and Information Systems*, Vol. 12 No. 2, pp 117-127. 2007.
6. **Alvarado Matías**, Rodríguez Miguel, Rosas Armando & Ayala Sergio, Knowledge-Based Systems to facilitate Decision-Making on Pipe Stress Analysis, *Knowledge and Information Systems*, Vol. 12 No. 2, pp 255 – 278, 2007.
7. Sheremetov, L., **Alvarado, M.**, Bañares-Alcántara, R., Aminzadeh F. and Mansoori, G., Intelligent Computing in the Petroleum Engineering, EDITORIAL, *Journal of Petroleum Science and Engineering*, Elsevier, Vol. 47, No. 1-2, pp 1-3, 2005.
8. **Alvarado, M.**, Bañares-Alcántara, R. & Trujillo, A., Improving the Organisational Memory by Recording Decision Making, Rationale and Team Configuration. In Sheremetov, L., Alvarado, M., Bañares, R. & Aminzadeh, F. (Eds.) Special Issue Intelligent Computing in the Petroleum Industry ICPI-03, *Journal of Petroleum Science and Engineering*, Elsevier, Vol. 47, No. 1-2, pp 71-88, 2005.
9. Gama, L. y **Alvarado, M.**, Mobile nested transactions for nomadic teams. In Alvarado, M., Sheremetov, L. & Cantú, F. (Eds.) Special Issue "Intelligent Computing in the Petroleum Industry" ICPI-02, *Expert Systems with Applications*, Elsevier Science, Vol. 26, No. 1, 2004.
10. **Alvarado, M.**, Romero M. y Sheremetov, L., "Corporate Memory based on users profiles". In Alvarado, M., Sheremetov, L. & Cantú, F. (Eds.), Special Issue "Intelligent Computing in the Petroleum Industry" ICPI-02, *Expert Systems with Applications*, Elsevier Science, Vol. 26, No. 1, 2004.

11. **Alvarado, M.**, Sheremetov, L. y Cantú, F., “Autonomous Agents and Intelligent Computing: the future of AI applications in the Petroleum Industry” (editorial). In Alvarado, M., Sheremetov, L. & Cantú, F. (Eds.), Special Issue “Intelligent Computing in the Petroleum Industry” ICPI-02, *Expert Systems with Applications*, Elsevier Science, Vol. 26, No. 1, 2004.
12. Luis Altamirano, Leopoldo Altamirano y **Matías Alvarado**. “Non-uniform Sampling for Improved Appearance-Based Models”, *Pattern Recognition Letters*, Vol 24, 1-3. Elsevier Science LTD, 2003.

#### Lecture Notes in Artificial Intelligence, Springer Verlag

13. Altamirano, L. & **Alvarado Matías**, Optimizad object recognition via non-uniform sampling of appearance-based models. In IBERAMIA-04, LNAI, Springer Verlag, 2004.
14. Altamirano, L. C., Altamirano, L. & **Alvarado Matías**, Generation of N-Parametric appearance-based models through non-uniform sampling. In CIARP-04, LNAI, Springer Verlag, 2004.
15. **Alvarado, M.**, Sheremetov, L., *Modal Structure for Agents Interaction based on Concurrent Actions*, En Memoria de Central and Eastern Europe on Multiagent Systems Conference, CEEMAS 2003, LNAI 2691, Springer Verlag.
16. **Alvarado Matías** & Leonid Cheremetov, “Towards a Temporal Modal Logic for Concurrent Interacting Actions”. MICAI-2002, *Lectura Notes in Artificial Intelligence 2313*, Springer Verlag, 2002.
17. **Alvarado Matías** & Gustavo Núñez, “Increasing Belief in SKL Model Frames”, *Lecture Notes in Artificial Intelligence, LNAI 970*, Springer Verlag, 1995.
18. **Alvarado Matías**, “A Posteriori Knowledge: from Ambiguous Knowledge and Undefined Information to Knowledge”, *Lecture Notes in Artificial Intelligence, LNAI 946*, Springer Verlag, 1995.

#### Lecture Notes in Computer Science, Springer Verlag

19. García F. & **Alvarado Matías**, Wheeled-Robot Navigation with Velocity Updating on Rough Terrains. In Lecture Notes in Electrical Engineering, Springer Verlag, June 2010. To be published from proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics. Special Session.

#### **Revistas con arbitraje estricto fuera del ISI Web de Thompsom**

20. Martínez, Jorge & **Alvarado, M.**, Processing Monitor: a Multi-Agent System for Concurrency Control of Nested Transactions. *Inteligencia Artificial: Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, Vol. 25 No. 9, marzo de 2005.
21. Arrazola, J., Tellez, A., Zacarías, F., **Alvarado, M.**, and Ramírez, G., Intelligent Agents supported on both ASP and ML. *WSEAS Transaction on Communication*, 1:3, 2004 ISSN: 1109-2742.
22. Gama, L. y **Alvarado, M.**, Transacciones para Cómputo Móvil: Presente y Perspectivas Futuras, *Revista Digital Universitaria*, UNAM, Vol. 3 No. 4, 2002. <http://www.revista.unam.mx/>, ISSN: 1607 6079.
23. Rolando Quintero, **Matías Alvarado** y Gustavo Núñez, “Asignación de Comportamiento Complejo a Mundos Virtuales VRML utilizando C++”, *Revista Digital Universitaria*, UNAM, Vol. 2, No. 2., <http://www.revista.unam.mx/>, México, 2001.
24. **Matías Alvarado** y Leonid Cheremetov, “MultiAgents systems: a Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence”. Invited book review, *Computación y Sistemas: Revista Iberoamericana de Computación* 3: 2, 2000. En el padrón de CONACyT, México.

25. **Matías Alvarado**, Revisión de libro: Computational Intelligence: A Logical Approach. *Computación y Sistemas: Revista Iberoamericana de Computación* 2:2, 1999. En el padrón de CONACyT, México.
26. **Matías Alvarado**, "An Approach to Knowledge y Belief based on Kleene Strong Logic (Resumen de Tesis Doctoral)", *Computación y Sistemas: Revista Iberoamericana de Computación* 2:1, 1998. En el padrón de CONACyT, México.
27. **Alvarado M.**, y G. Núñez, "Formalization of Knowledge y Belief Based on Kleene's Strong Logic (Abstract) Workshop in Logic, Linguistic, Information y Computation (WOLLIC'97). In Logic Journal of Interest Group in Pure y Applied Logic (IGPL), ISSN 0945-9103", Oxford University Press, 1997.
28. **Alvarado M.**, y G. Núñez, "Contextual Knowledge and Belief: Representation and Reasoning". *Computación y Sistemas Revista: Iberoamericana de Computación* 1:1 (21-26), México 1997. En el padrón de CONACyT, México.

### **Capítulos en libro**

29. Serrano, V., **Alvarado Matías** & Coello, C. Optimization to manage supply chain disruptions using the NSGA-II. *Advances in Soft Computing* 42, Springer Verlag, 476-485, 2007.
30. **Alvarado M.**, & Núñez, G., "From Ambiguity and Undefinedness to Knowledge: a Three-Valued Logic Application". Shamir, Eli (Ed.) *Foundations of Artificial Intelligence, Philosophical and Computational Aspects* (4<sup>th</sup> Bar-Ilan Symposium), *American Association of Artificial Intelligence (AAAI)*, 1997.

### **En Memorias de Congresos Internacionales**

1. **Alvarado Matías**, & Yee A., Base ball sacrifice play strategies: towards the Nash Equilibrium based strategies. In the International Conference of 21st Game Theory Festival. Stony Brook University, NY USA, July 2010.
2. Martínez-Miranda, J., A. Aldea, R. Bañares-Alcántara & **Alvarado M.** TEAKS: Simulation of Human Performance at Work to Support Team Configuration. *Autonomous Agents and Multiagent Systems AAMAS 2006*, Hakodate, Japón.
3. Martínez-Miranda, J., **Alvarado M.**, Aldea A., Bañares-Alcántara R.. Industrial validation of TEAKS, a system to support the configuration of teams. *The Chemical World Conference*, Edinburgo, 2005.

## **PROYECTOS de INVESTIGACIÓN y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

### **LIDERAZGO**

- 1) "*Cadenas de Suministro: Administración de Disrupciones y Optimización*", SENACyT de Panamá, 2007.
- 2) *Integrated manufacturing and supply chain for a chemical hub*. In collaboration with Department of Chemical and Biomolecular Engineering, National University of Singapore (leader of the Mexican team), May 2006 to April 2009.
- 3) *Optimización para la Toma de Decisiones en ambientes 3I (Incertidumbre, Inteligencia, Integración)*. Instituto Mexicano del Petróleo, 2005.

- 4) *Integrated supply chain and resource sharing for a chemical hub*. In collaboration with Department of Chemical and Biomolecular Engineering, National University of Singapore (coordinator of the Mexican team), Sep. 2004 – Feb. 2005.
- 5) *"Sistema Multi - Agente en Ambientes Virtuales Distribuidos para el Diseño y Rediseño de Procesos en Plantas Químicas"*. CGPI – IPN, México, 2000 - 2001.
- 6) *"Sistema Multi Agente para la elaboración de modelos de un objeto y su reconocimiento usando información de apariencia"*. CONACyT y REDII – CONACYT, México, 1999 - 2001.
- 7) *Una lógica epistémica para un sistema multiagentes inteligente de enseñanza-aprendizaje"*. CGPI-IPN, México, 1998 - 2000.

## PARTICIPACIÓN

- 1) *"Memoria Institucional del Instituto Mexicano del Petróleo"* Dirección de: Análisis y Diseño con UML; Especificación de ontologías FIPA en OWL; Implementación con XML y Sharepoint bajo una arquitectura MultiAgente. IMP, México, enero de 2004 a la fecha.
- 2) *"Computación Distribuida Inteligente"* Dirección de Formalismos de Interacción y Coordinación en Sistemas-MultiAgente. Instituto Mexicano del Petróleo, México, 2003 a la fecha.

## COLABORACIÓN INTERNACIONAL

René Bañares A. (University of Oxford), Arantza Aldea (University of Oxford Brooks) & Juan Martínez (University of Tarragona), *Simulation of human performance at work to support team configuration*. Since 2003.

Rajagopalan Srinivasan & Karimi (University of Singapore), *MultiAgent Systems for Modelling Supply Change Processes*. Since 2004.

## DIRECCIÓN DE TESIS DE DOCTORADO

- 1) Farid García Lamont, *Seguimiento de objetos sobre superficies irregulares suaves utilizando Modelados Basados en Apariencia*. Avance de 85%, Julio 2010.
- 2) Luis Antonio Gama Moreno, *Modelo de Control de Concurrencia basado en bloqueos con nivel de aislamiento Lecturas-No-Confirmadas para Transacciones Anidadas*. IPN, México. 7 diciembre 2007.
- 3) Altamirano Robles Luis, *Un sistema para la construcción de modelos basados en apariencia*, CIC – IPN, México. Marzo 2002. Codirección con Leopoldo Altamirano, INAOE.

## PROFESOR INVITADO

*Universitat Politècnica de Catalunya*, Departament de Llenguatges i Sistemes, España. Curso: *Sistemas multiagente: elementos formales y aplicaciones industriales. Casos de estudio en la industria petrolera*. Junio de 2005; anfitrión: Dr. Ulises Cortés García.

*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*, Facultad de Computación, México.

Curso: Lógica y Sistemas Multiagente. Julio de 2000; anfitrión: Dr. Guillermo de Ita Luna.

### **ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN**

*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, México.

Seminario: Lógicas Intuicionista, Paraconsistente y Multivaluada. Noviembre de 2007. Anfitrión: Dr. José Enrique Arrazola Ramírez.

*University of Oxford*, Department of Engineering Science, United Kingdom,

Noviembre de 2007. Anfitrión: Dr. René Bañares-Alcántara.

Junio – Julio de 2004. Anfitrión: Dr. René Bañares-Alcántara.

*National University of Singapore*, Department of Chemical and Biomolecular Engineering, August 2006. Anfitrión: Prof. Dr. Rajagopalan Srinivasan.

*Universidad de Utrecht*, Departamento de Informática y Ciencias de la Computación, Holanda,

Octubre 2002 Anfitrión: Dr. Frank Dignum.

Marzo - Abril de 2001; anfitrión: Dr. Wiebe van der Hoek.

Enero - Febrero de 2000; anfitrión: Dr. Wiebe van der Hoek

*Universitat Rovira i Virgili*, Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, España,

Noviembre - Diciembre de 2000; anfitrión: Dr. René Bañares Alcántara.

*Laboratorio Nacional de Informática Avanzada (LANIA)*, México

Verano de 1993; anfitrión: Dr. Gustavo Núñez Esquer.

### **CONFERENCIAS POR INVITACIÓN**

#### *INVESTIGACIÓN*

- 1) *Modelo de control de concurrencia basado en bloqueos para transacciones anidadas con nivel de aislamiento read-uncommitted*. Seminario de Investigación, DC – CINVESTAV, México, 21 de mayo de 2007.
- 2) *Conformación de equipos de trabajo y su desempeño: modelado y simulación*. Seminario de Investigación, CIC – IPN, México, 20 de abril de 2007.
- 3) *Optimization to manage supply chain disruptions using the NSGA-II*. Seminario de Matemáticas Aplicadas y Computación, Instituto Mexicano del Petróleo, Marzo 2007.
- 4) *Inteligencia Artificial para optimizar la Toma de Decisiones*. II Congreso Internacional en Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones, CITIC06, Cuenca, Ecuador. Invitado por el "Colegio de Ingenieros en Informática, Sistemas y Computación del Azuay" CIISCA, y la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Universidad de Cuenca, Ecuador.
- 5) *Modelado de Procesos con Logica de Interacción: completitud y solidez*. XXXVII Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana. Ensenada BCN, México, Octubre 2004.
- 6) *Agentes Inteligentes para Administración del Conocimiento*. Seminario de Integración en Matemáticas Aplicadas y Computación, Postgrado Instituto Mexicano del Petróleo, Octubre 2004.

- 7) *Sistemas Multi-Agente para Cómputo Móvil: Teorías y tecnologías de Vanguardia*. I Foro de Antenas y radiaciones electromagnéticas, Universidad Nacional de Ingeniería y Asamblea Nacional de Nicaragua. Managua, Nicaragua, Agosto de 2004.
- 8) *Lógica de Interacción basada en Sistemas de Agentes para mezclado de crudo*. XXXVI Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana. Pachuca, Noviembre 2003.
- 9) *Generación de Mapas de Riesgo Geológico*. Taller de Geografía y Matemáticas, Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI), México DF, Octubre de 2003.
- 10) *Sistemas Multi-agente en Reingeniería de Procesos*. Centro de Investigación en Computación, CIC – IPN, Abril de 2001.
- 11) *Sistemas Multiagente para Procesos Tecnológicos y de Negocios*. Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus Cuernavaca, Febrero de 2001
- 12) *Sistemas Multi – Agente para el Diseño de Procesos Tecnológicos*. Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET), Cuernavaca, Morelos, Octubre de 2000.
- 13) *Modal Logic and Agents Oriented Programming*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Julio de 2000.
- 14) *Tecnologías de la Información Y Educación Virtual*. Seminario Interdisciplinario del Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas CUIB-UNAM, Septiembre de 1998.
- 15) *Sistema Multi - agentes para Espacios Virtuales de Aprendizaje*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México, Abril de 1998.

#### **DESARROLLO TECNOLÓGICO** (Derechos de autor)

- 1) *Sistema Basado en Conocimiento para toma de decisiones en Análisis de Esfuerzos*, 2006, Instituto Mexicano del Petróleo (en trámite).
- 2) *Sistema Multi-Agente para el Control de Procesos en una Torre de Destilación*, con el M. en C. Arturo González Sánchez, IMP, 2005. Número de registro: 03-2005-102813113200-01.
- 3) *Sistema de monitoreo del derecho de vía sobre ductos petroleros*, versión 1.3, con los doctores Luis Altamirano Robles y Aurelio Velázquez, IMP, 2004. Número de registro: 03-2004-091712012300-01.

#### **REVISOR de ARTÍCULOS en REVISTAS ESPECIALIZADAS**

- A. *Knowledge and Information Systems (KAIS)*, Springer Verlag, since August 2004.
- B. *Interacting with Computers: the Interdisciplinary Journal of Human-Computer Interaction*, Elsevier 2005.
- C. *Applied Intelligence*, Marzo de 2001
- D. *Artificial intelligence Communication (AIComm)*, Noviembre de 2000

## **ORGANIZACIÓN DE EVENTOS CIENTIFICO TECNOLÓGICOS**

A. *Presidente: Taller y Tutoriales "Cadenas de Suministro: Administración de disrupciones y Optimización", Universidad Tecnológica de Panamá, Junio de, 2007.*

## **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

*Investigador Científico, Programa de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Computación - Instituto Mexicano del Petróleo, de enero de 2002 a febrero de 2006.*

*Profesor Titular C a Tiempo Completo, Centro de Investigación en Computación, Instituto Politécnico Nacional, México, Ago. 1998 a Dec., 2001.*

*Profesor Titular B a Tiempo Completo, Centro de Investigación en Computación, Instituto Politécnico Nacional, México, May. 1997 a Jul. 1998.*

*Profesor Asociado A de Tiempo Completo, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Oct. 1995 a Mar., 1996.*

México DF, a 15 de junio de 2008