

## CURRICULUM VITAE

Fecha----- 28 de octubre de 2013

Nombre:----- **Miguel Angel Jiménez Montaña.**  
Correo electrónico:----- ajimenez@uv.mx  
Idiomas:----- Lee, habla y escribe Inglés, habla Polaco, lee y escribe Francés.

### Datos laborales:

Nombre del cargo que ocupa:-- Investigador de Tiempo Completo, Titular "C"  
Lugar de trabajo:----- Universidad Veracruzana  
Departamento:----- Facultad de Física e Inteligencia Artificial  
Domicilio laboral:----- Sebastián Camacho # 5, Colonia Centro  
91000 Xalapa, Ver.  
Teléfono Oficina:----- (228) 8 17 2957  
Fax:----- (228) 8 17 2855

### Cargos académicos desempeñados:

Investigador de Tiempo Completo, Titular "C", a partir del 1° de mayo 2002, en la Facultad de Física e Inteligencia Artificial, U.V.  
Investigador de Tiempo Completo, Titular "C", becario de CONACYT, dentro del Programa de Repatriación y Retención. 1°. De mayo 2001- 30 de abril 2002, en la Facultad de Física e Inteligencia Artificial, U.V.  
Profesor Titular del Departamento de Física y Matemáticas de la UDLA-P. 1° Agosto 1991- abril 2001.  
Investigador de Tiempo Completo, Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones Biológicas de Agosto 1982 a Julio 1991.  
Investigador de Tiempo Completo, Universidad Veracruzana, Instituto de Ciencias Básicas de Julio 1976 a Julio 1982  
Asistente de Profesor: Universidad de Wisconsin, Departamento de Física, verano de 1968.  
Universidad de Colorado, Departamento de Ciencias Aeroespaciales; verano de 1969.  
Profesor de física de la Facultad de Ciencias de la Universidad Veracruzana. Febrero de 1965 - Agosto de 1968; Septiembre de 1969- Agosto de 1972.  
Profesor de física en la preparatoria de los colegios "Madrid" e "Israelita de México". 1963 y 1964.

### Cursos Impartidos:

Licenciatura: 81 cursos a nivel de licenciatura, impartidos en diferentes instituciones, incluyendo: biofísica, biomatemáticas, métodos computacionales en biología molecular, física teórica, mecánica cuántica, mecánica estadística, termodinámica, electromagnetismo, biofísica molecular, biología molecular, probabilidad y estadística etc.  
Maestría: 10 cursos en la Maestría de Inteligencia Artificial.

### Cargos administrativos desempeñados:

Investigador de Tiempo Completo y responsable del Proyecto de Investigación Internacional: SYMMETRIES AND RANDOMNESS IN AMINO ACID SUBSTITUTIONS IN PROTEINS II. (número **51262011194**, ante la Dirección General de Investigaciones). Este proyecto integra los siguientes sub-proyectos: 1) ON THE INFORMATION HIDDEN IN SIGNALS AND MACROMOLECULES II: DNA AND PROTEIN SEQUENCES. 2) INFLUENZA A HEMAGGLUTININ EPITOPES. The expected neutral amino acid changes in antigenic drift and short-term genetic evolution of influenza A hemagglutinin. En colaboración con los doctores Matthew He, Rainer Feistel, Raúl A. Hernández Montoya y Héctor Coronel Brizio. Del 9 Feb 2011 al 10 Dic 2011.  
Investigador de Tiempo Completo y responsable del Proyecto de Investigación Internacional: SYMMETRIES AND RANDOMNESS IN AMINO ACID SUBSTITUTIONS IN PROTEINS

(CONACYT 81484), en colaboración con el Dr. Matthew He, Director de Division of Math, Science, and Technology, Farquhar College of Arts and Sciences. Nova Southeastern University, Fort Lauderdale, Florida. USA. Agosto 2008- julio 2009.

Investigador de Tiempo Completo y responsable del Proyecto de Investigación Internacional: CÓDIGOS CORRECTORES DE ERRORES EN BIOLOGÍA MOLECULAR (SEP-2003-C02-44625) en la Facultad de Física e Inteligencia Artificial de la Universidad Veracruzana. Junio de 2004- junio de 2006.

Investigador de Tiempo Completo y responsable del Proyecto de Investigación Internacional: ESTRUCTURA Y EVOLUCIÓN DEL CÓDIGO GENÉTICO, en el Instituto de Investigación y Posgrado, UDLA-P. Diciembre de 1999-Noviembre de 2001.

Investigador de Tiempo Completo y responsable de proyecto de investigación internacional: SINTAXIS, COMPLEJIDAD Y EVOLUCIÓN DE BIOSECUENCIAS en el Instituto de Investigación y Posgrado, UDLA-P y en la Universidad Humboldt de Berlín. Junio de 1993- Mayo de 1994 y Junio de 1996- Mayo de 1998.

Investigador de Tiempo Completo y responsable de proyecto de investigación ANÁLISIS SINTÁCTICO DEL LENGUAJE GENÉTICO A NIVEL DE ADN Y A NIVEL DE ARN, en el Instituto de Estudios Avanzados, UDLA-P . Septiembre de 1990- Junio de 1992.

Investigador de Tiempo Completo y responsable de proyecto de investigación METODOS COMPUTACIONALES EN BIOLOGIA MOLECULAR: APLICACIONES A INMONOGLOBULINAS Y ARN VIRALES en el Centro de Investigaciones Biológicas la Universidad Veracruzana. y en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM: Enero 1987 a Agosto 1990.

Investigador de Tiempo Completo y responsable del proyecto de investigación: APLICACION DEL METODO SINTACTICO EN EL RECONOCIMIENTO Y GENERACION DE PATRONES EN BIOLOGIA MOLECULAR. Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Veracruzana. Julio de 1983 - Diciembre de 1986.

Investigador de Tiempo Completo y responsable del proyecto de investigación FENOMENOS COLECTIVOS EN SISTEMAS BIOFISICOS Y SOCIO-ECONOMICOS, en el Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Veracruzana. Julio de 1976 - Julio de 1982.

Coordinador de Investigación y Posgrado de la Escuela de Ciencias en el Instituto de Investigación y Posgrado de la UDLA. 1995-1997.

### **Formación académica:**

Licenciatura:	Universidad Nacional Autónoma México; Licenciatura en Física 29 de agosto de 1967.
Maestría:	Universidad de Wisconsin, Maestría en Ciencias (Física) 9 de junio de 1969.
Doctorado:	Universidad N. Copérnico, Polonia; Doctor en Ciencias (Física Estadística) 14 de enero de 1976
Otros Estudios:	Introducción a la Teoría General de la Relatividad; Observaciones Cosmológicas, Cursos de Verano, U. de Colorado; 1969  Electrodinámica Cuántica, Simetrías en Física de Partículas Elementales. Cursos de Verano,

CINVESTAV; 1970.

Estructura Macromolecular; semestre de Primavera,  
Universidad de California, San Francisco; 1983.  
Post-Doctorado en Biofísica Molecular, Universidad  
de California, San Francisco.  
Agosto de 1982-Junio de 1983

### Nivel en el S.N.I.

Nivel	II
Área de la ciencia:	Física
Disciplina:	Biofísica
Especialidad:	Biofísica molecular computacional (Bioinformática)

### Formación de recursos humanos:

#### Tesis dirigidas

Nombre del estudiante:	Antero Ramos Fernández
Programa al que pertenece:	<b>Doctorado</b> en Ciencias en Ecología y Biotecnología
Título de la tesis:	Caracterización molecular de los hongos formadores de ectomicorrizas asociados con <i>Abies religiosa</i> (H.B.K.) Schl. et Cham”.
Fecha del examen:	31 de enero de 2013
Nombre del estudiante:	Mariana Jaber Bravo
Programa al que pertenece:	Licenciatura en Física
Título de la tesis:	Descripciones Dinámicas Reducidas y el Principio de Maximización de la Entropía: Un Ejemplo de Biofísica Molecular
Fecha del examen:	11 marzo de 2011.
Nombre del estudiante:	Francisco Laez Rincón
Programa al que pertenece:	Licenciatura en Física
Título de la tesis:	Análisis y Simulación de la Sustitución de Aminoácidos en las Proteínas Mediante Modelos Markovianos
Fecha del examen:	11 marzo de 2011.
Nombre del estudiante:	Rosario Aldana franco
Programa al que pertenece:	<b>Doctorado</b> en Neuroetología
Título de la tesis:	Modelamiento de la Respuesta Neuronal
Fecha del examen:	12 febrero de 2010.
Nombre del estudiante:	Alexis Vazquez Villa
Programa al que pertenece:	Licenciatura en Física
Título de la tesis:	Medida de la Complejidad en redes y sus Aplicaciones
Fecha del examen:	27 marzo de 2009.
Nombre del estudiante:	Rusalky Del Ángel Ortiz
Programa al que pertenece:	<b>Maestría</b> en Inteligencia Artificial
Título de la tesis:	Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en Bioinformática
Fecha del examen:	26 enero de 2007.
Nombre del estudiante:	Héctor Rafael Lucio García
Programa al que pertenece:	<b>Maestría</b> en Inteligencia Artificial
Título de la tesis:	Códigos Correctores de errores y compactación de Secuencias: Aplicaciones en Bioinformática

Fecha del examen: Octubre 31 de 2006  
 Nombre del estudiante: Balder Arturo Villagómez Bernabé  
 Programa al que pertenece: Licenciatura en Física  
 Título de la tesis: Análisis Termodinámico y Estadístico de la Estabilidad y Fluctuaciones de las Proteínas  
 Fecha del examen: Septiembre 29 de 2006  
 Nombre del estudiante: Emanuel Estrada Almazán  
 Programa al que pertenece: Licenciatura en Física  
 Título de la tesis: Monografía Didáctica de Simulación sobre Sistemas de Osciladores Lineales y no Lineales  
 Fecha del examen: Enero 2005  
 Nombre del estudiante: Enedino Hernández Torres  
 Programa al que pertenece: Licenciatura en Física  
 Título de la tesis: Estudio Teórico y Simulación Computacional de las Vibraciones de la Membrana Timpánica  
 Fecha del examen: 2 abril 2004 (Asesor interno)  
 Nombre del estudiante: Fidel Córdoba Valdés  
 Programa al que pertenece: Licenciatura en Física  
 Título de la tesis: Ejemplo de un Motor Molecular  
 Fecha del examen: Agosto 21 2003  
 Nombre del estudiante: Julio César Sandria Reynoso  
 Programa al que pertenece: **Maestría** en Inteligencia Artificial  
 Título de la tesis: Aplicaciones de la Inteligencia Artificial al Análisis de Secuencias de Proteínas  
 Fecha del examen: Agosto 29 2003  
 Nombre del estudiante: Jorge Moisés Trejo Vargas  
 Programa al que pertenece: Licenciatura en Física  
 Título de la tesis: Medidas de variabilidad de secuencias de aminoácidos en la evolución molecular  
 Fecha del examen: Junio 2001  
 Nombre del estudiante: María de los Ángeles Reigosa Pardavila  
 Programa al que pertenece: Licenciatura en Física  
 Título de la tesis: Método de digitalización de secuencias y su aplicación al análisis de señales nerviosas  
 Fecha del examen: Junio 2001  
 Nombre del estudiante: Nicolas Brunet  
 Programa al que pertenece: Licenciatura en Física  
 Título de la tesis: Robustez e hidrofobicidad: factores determinantes en la evolución del código genético  
 Fecha del examen: Abril 2001  
 Nombre del estudiante: Elizabeth Villa Rodríguez  
 Programa al que pertenece: Licenciatura en Física  
 Título de la tesis: Propiedades fisicoquímicas y grupos funcionales de los aminoácidos en las regiones hipervariables de las inmunoglobulinas  
 Fecha del examen: Enero 2001  
 Nombre del estudiante: Alejandro Morales Gallardo

Programa al que pertenece:	Licenciatura en Física
Título de la tesis:	Medidas de complejidad y su aplicación al estudio de biosecuencias
Fecha del examen:	Enero 2001
Nombre del estudiante:	Edwin Culp Morando
Programa al que pertenece:	Licenciatura en Química
Título de la tesis:	Análisis de proteínas como secuencias de aminoácidos codificados
Fecha del examen:	Enero 2001
Nombre del estudiante:	Héctor Luis Penagos Vargas
Grado obtenido:	Licenciado en Física
Institución:	Universidad de las Américas-Puebla
Título de la tesis:	Análisis de señales nerviosas por métodos informacionales y algorítmicos
Fecha del examen:	Mayo de 2000
Nombre del estudiante:	Ángel Hernández Torres
Grado obtenido:	Licenciado en Física
Institución:	Universidad de las Américas-Puebla
Título de la tesis:	Algoritmo genético para simular la evolución de macromoléculas conservando las propiedades fisicoquímicas de los monómeros.
Fecha del examen:	Otoño de 1999
Nombre del estudiante:	Margarita Lisette Ponce Guarneros
Grado obtenido:	Licenciada en Actuaría
Institución:	Universidad de las Américas-Puebla
Título de la tesis:	Estudio de la productividad científica de los investigadores de la Universidad de las Américas-Puebla
Fecha del examen:	Verano de 1998
Nombre del estudiante:	Andrés Díaz Ruiz
Grado obtenido:	Licenciado en Actuaría
Institución:	Universidad de las Américas-Puebla
Título de la tesis:	Estudio de la difusión y distribución de la productividad científica en el área de los semiconductores
Fecha del examen:	Primavera de 1998
Nombre del estudiante:	Samuel Antonio García Rosas
Grado obtenido:	Licenciado en Actuaría
Institución:	Universidad de las Américas-Puebla
Título de la tesis:	Estudio sobre la distribución del ingreso
Fecha del examen:	Primavera de 1998
Nombre del estudiante:	Miguel Angel Hernández Morales
Grado obtenido:	Licenciado en ingeniería en sistemas computacionales
Institución:	Universidad de las Américas-Puebla
Título de la tesis:	Sistema para el análisis de Biosecuencias: herramientas para el cálculo de medidas de complejidad de secuencias biológicas.
Fecha del examen:	Verano de 1998
Nombre del estudiante:	Carlos Enrique Ibarra Cantú
Grado obtenido:	Licenciado en Física
Institución:	Universidad de las Américas-Puebla
Título de la tesis:	Modelaje del cambio incremental en la innovación tecnológica por un Proceso de Weibull
Fecha del examen:	1998

Nombre del estudiante: Hugo Peláez Espinosa  
 Grado obtenido: licenciado en Economía  
 Institución: Universidad de las Américas-Puebla  
 Título de la tesis: Un modelo de distribución de ingreso  
 Fecha del examen: Primavera de 1996

Nombre del estudiante: Leticia Solís Girón  
 Grado obtenido: Licenciada en ingeniería en Sistemas Computacionales  
 Institución: Universidad de las Américas-Puebla  
 Título de la tesis: Biosyntax: Análisis sintáctico de Biosecuencias  
 Fecha del examen: Primavera de 1995

Nombre del estudiante: Enrique Amavizca Ruiz  
 Grado obtenido: Licenciatura en Ingeniería en sistemas computacionales  
 Institución: Universidad de las Américas-Puebla  
 Título de la tesis: Genesys: Herramienta para el análisis físico-químico del código genético  
 Fecha del examen: Primavera de 1995

Nombre del estudiante: Enrique Edgar I. Benitez Guerrero  
 Grado obtenido: Licenciatura en Ingeniería en sistemas computacionales  
 Institución: Universidad de las Américas-Puebla  
 Título de la tesis: Algoritmos de inferencia inductiva del tipo ID3 y algunas aplicaciones en El análisis de biosecuencias  
 Fecha del examen: 20 mayo de 1993

Nombre del estudiante: Pedro Cerón Navarrete  
 Grado obtenido: Licenciatura en Ingeniería en sistemas computacionales  
 Institución: Universidad de las Américas-Puebla  
 Título de la tesis: Algoritmos de inferencia inductiva del tipo ID3 y algunas aplicaciones en El análisis de biosecuencias  
 Fecha del examen: 20 mayo de 1993

Nombre del estudiante: Maricela Quintana López  
 Grado obtenido: **Maestría** en ciencias computacionales  
 Institución: Instituto Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey, Campus Edo. de México  
 Título de la tesis: Análisis Sintáctico de Biosecuencias  
 Fecha del examen: 07/1993

Nombre del estudiante: Carlos Rubén de la Mora Basáñez  
 Grado obtenido: **Maestría** en Ciencias con opción en Matemáticas Aplicadas  
 Institución: Universidad Veracruzana  
 Título de la tesis: Modelo de evolución molecular de seis parámetros  
 Fecha del examen: 1992

Nombre del estudiante: José Luis González Carreón  
 Grado obtenido: Licenciado en Física  
 Institución: Universidad Veracruzana  
 Título de la tesis: Termodinámica Estadística de un Modelo de enzima Alostérica en estado Estacionario  
 Fecha del examen: 06/1985  
 Nombre del estudiante: César Galindo Contreras

Grado obtenido: Veracruzana	Ingeniero Químico	Institución:	Universidad Veracruzana
Título de la tesis:	Sistemas Biestables		
Fecha del examen:	04/1982		
Nombre del estudiante:	Roberto Gabriel castro González		
Grado obtenido:	Licenciado en Matemáticas		
Institución:	Universidad Veracruzana		
Título de la tesis:	Un Modelo Markoviano para el Flujo de Estudiantes en una División Académica dela Universidad veracruzana		
Fecha del examen:	05/1979		
Nombre del estudiante:	Pedro Carmona González		
Grado obtenido:	Licenciado en Física		
Institución:	Universidad Veracruzana		
Título de la tesis:	Acerca de la entropía de mezcla de gases semejantes.		
Fecha del examen:	09/1972		

### Producción científica:

Antero Ramos-Fernández, Fabiola López-Ramírez, Norma Flores-Estevez, María del R. Pineda-López, Lázaro R. Sánchez-Velázquez, Miguel A. Jiménez-Montaño, Juan C. Noa-Carrazana. An approach to finding enzymatic restriction patterns for molecular characterization of *Amanita muscaria* (2013). *Journal of Food, Agriculture & Environment*, Vol.11 (Issue 1) January 2013. ISSN: 1459-0255. Online ISSN: 1459-0263

Miguel A. Jiménez-Montaño (2012). A Markov information source for the syntactic characterization of amino acid substitutions in protein evolution *Symmetry: Culture & Science*. *Special number: Symmetries in Genetics and Algebraic Biology* Guest Editor: Sergey Petoukhov, Vol 23 (Nos. 3-4) , 225-448, ISSN: 0865-4824.

Rapp P. E., Cellucci C. J., Gilpin A. M. K., Jiménez-Montaño M. A. and Korslund K. E. (2011). Communication patterns in a psychotherapy following traumatic brain injury: A quantitative case study based on symbolic dynamics. *BMC Psychiatry* 2011, 11:119. <http://www.biomedcentral.com/1471-244X/11/119>.

Jiménez-Montaño M.A. and He M. (2011). Alignment-free phylogenetic outline of a random-sequence library of non-biological proteins. In: Proceedings of the 2011 International Conference on Bioinformatics and Computational Biology. Hamid R. Arabnia and Quoc-Nam Tran (Eds.). CSREA Press, pp. 596-602. ISBN: 1-60132-170-8, 1-60132-171-6 (1-60132-172-4). Printed in the United States of America

He M., Jiménez-Montaño M.A. and Ricci P.E. (2011). Amino acids, euclidean distance and symmetric matrix. In: Proceedings of the 2011 International Conference on Bioinformatics and Computational Biology. Hamid R. Arabnia and Quoc-Nam Tran (Eds.). CSREA Press, pp. 603-608.

Jiménez-Montaño M.A. , Feistel, R., and Diez-Martínez O. (2010). Information Hidden in Signals and Macromolecules I: Symbolic Time-Series Analysis. In: Nonlinear Dynamical Systems Analysis for the Behavioral Sciences Using Real Data. Stephen J. Guastello, and Robert A.M. Gregson (Eds.). CRC Press United Kingdom, pp. 469-498. ISBN: 978-1-4398199-7-5.

Jiménez-Montaño M.A. (2009). The fourfold way of the genetic code. *BioSystems*, Vol. 98 (2), 105-114. ISSN: 0303-2647.

Jiménez-Montaña M.A., and Matthew He (2009). Irreplaceable Amino Acids and Reduced Alphabets in Short-term and Directed Protein Evolution. In *Bioinformatics Research and Applications*. Mandoiu, Ion; Narasimhan, Giri; Zhang, Yanqing (Eds.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-642-01550-2. pp. 297–309. ISSN 0302-9743.

Coronel-Brizio H. F, Hernández-Montoya A. R. , Jiménez-Montaña M.A., Mora-Forsbach L. E. (2007). Una prueba empírica de generadores de números pseudoaleatorios mediante un proceso de decaimiento exponencial. **Revista Mexicana de Física**, Vol. 53 (5): 350-357.

Jiménez-Montaña M. A (2006). Las dos caras de Jano de la biología molecular: los aspectos físico-químicos e informacionales del lenguaje genético, en: **La Física Biológica en México: Temas Selectos** .L. García-Colín S.,P.Miramontes, A. Rojo, L. Dagdug (Eds.). El Colegio Nacional. México, D. F. Octubre 2006. PP. 421-436.

Jiménez-Montaña M. A., Lucio-García H. R., Ramos-Fernández A. (2005). Computer simulation to generate simplified proteins with stochastic grammars. **Periodicum Biologorum** 107 (4): 397-402.

Jiménez-Montaña M. A. (2005). Applications of Hyper Genetic Code to Bioinformatics. In **Advances in Bioinformatics and Its Applications**. Matthew He, Giri Narasimhan, Sergei Petoukhov (Eds.). World Scientific Pu. Co. Singapur. 473-481

Cruz Ramirez N., Ponce Ruiz. M.A., Jiménez Montaña M. A. , Acosta Mesa H. G. (2005). Is the signal-to-noise distance enough to determine the gene-markers' class label? a preliminary study using Bayesian networks en **Avances en la Ciencia de la Computación 2005**. L. Villaseñor, A. Martínez (Eds.) pp. 155-158. SMCC, México.

Sandria-Reynoso J. C. Jiménez Montaña M. A. (2005). Análisis de secuencias de ADN con Wingramm 2, en **Avances en la Ciencia de la Computación**. L. Villaseñor, A. Martínez (Eds.) pp. 159-162. SMCC, México.

Jiménez-Montaña M.A., Ramos Fernández A., Lucio García H.R. (2005). Consenso de alfabetos reducidos de aminoácidos y su aplicación al diseño de secuencias de proteínas simplificadas en **Avances en la Ciencia de la Computación 2005**. L. Villaseñor, a. Martínez (Eds.) pp. 163-166. SMCC, México.

Guerra Hernández A., Jiménez-Montaña M.A , de la Mora Basáñez C. R. (2005). The significance of nucleotides within DNA codons: a quantitative approach en **Avances en la Ciencia de la Computación**. L.Villaseñor, A. Martínez (Eds.) pp. 167-169. SMCC, México.

Bárcenas-Pazos C, Cázares-Martínez J., Galicia-Castellanos S., Sandria Reynoso J. C.,Ronzón-Pérez P., Jiménez-Montaña M.A. (2005). Identificación de secuencias funcionales del dominio 3'-5' exonucleasa de polimerasas de adn (pol c) mediante alineamiento y aplicación de alfabetos reducidos en **Avances en la Ciencia de la Computación**. L. Villaseñor, A. Martínez (Eds.) pp. 170-173. SMCC, México.

Jiménez-Montaña M. A. (2004). Applications of Hyper Genetic Code to Bioinformatics. **Journal of Biological Systems**. Vol. 12: 5-20.

Jiménez-Montaña M. A. , Feistel R., Díez-Martínez O. (2004). Information Hidden in Signals and Macromolecules I. Symbolic Time-series Analysis. **Nonlinear Dynamics, Psychology & Life Sciences**. Vol. 8 (4): 445-478.

Ebeling W., Jiménez-Montaña M. A., Pohl T. (2003) Entropy and Complexity of Sequences. In **Entropy Measures, Maximum Entropy Principles and Emerging Applications**. Karmeshu (Ed.). Studies in Fuzziness and Soft Computing. Vol. 119: 209-227. Springer-Verlag, Berlin.

Jiménez-Montaña M. A., Del Ángel Ortiz R., Ramos Fernández A. (2003). Alfabetos reducidos para la compactación de secuencias de proteínas empleando métodos de minería de datos en **Memoria del 3er.**

**Encuentro de Inteligencia Artificial ENIA '03**, 22-24 octubre 2003, Oaxtepec, México. Sosa Sosa V.J., Montes rendón A., Pazos Rangel R. A., Zárate Marceño J. A., Martínez Flores J. A., Verduzco Medina F., Vega Castillo R. (Eds.) pp. 458-461. DGIT, México

Jiménez-Montaña M.A., Ebeling W., Pohl T., Rapp P.E. (2002) Entropy and complexity of finite sequences as fluctuating quantities. **BioSystems**, Vol. 64: 23-32.

Rapp P. E., Cellucci C.J., Korslund K.E., Watanabe T.A.A., Jiménez-Montaña M.A. (2001) Effective normalization of complexity measurements for epoch length and sampling frequency. **Physical Review E**, Vol. 64: 016209.

Steuer R. , Molgedey L., Ebeling W., Jiménez-Montaña M.A (2001) Entropy and optimal partition for data analysis. **The European Physical J.** Vol 19: 265-269.

Jiménez-Montaña M.A., Penagos H., Hernández-Torres A., O. Díez-Martínez (2000) Measures of complexity in neural spike-trains of the slowly adapting stretch receptor organs. **BioSystems**. Vol. 58: 117-124.

Weiss O., Jiménez-Montaña M.A, Herzel H. (2000) Information content of protein sequences. **J. Theor. Biol.**, Vol 206: 379-386 .

Jiménez-Montaña M.A (1999) Protein Evolution Drives the Evolution of the Genetic Code and Vice Versa. **BioSystems** Vol. 54: 47-64.

Ebeling W., Scharnhorst A., Jiménez-Montaña M. A., Karmeshu (1999) Evolutions-und Innovationsdynamik als Suchprozess in Komplexen Adaptiven Landschaften. **Komplexe Systeme und Nichtlineare Dynamik in Natur und Gesellschaft**, K. Mainzer (Ed.) Springer-Verlag. Berlin. 447-473.

Ebeling W., Jiménez-Montaña M. A. (1999) Complexity simplified for beginners. Review of the book: "Foundations of Complex Systems" by Sunny Auyang, Cambridge University Press, 1997. **Physics World**, 12 (1): 38-39.

Jiménez-Montaña M.A., Pöschel T., Rapp P.E. (1997) A Measure of the Information Content of Neural spike Trains. In **Biological Complexity**, A Symposium. E. Mizraji, L. Acerenza, F. Alvarez and A. Pomi (Editors). D.I.R.A.C. Facultad De Ciencias, Montevideo, Uruguay, 133-142.

Ebeling W., Jiménez-Montaña M. A., Karmeshu (1997) Dynamics of Innovations in Technology and Science Based on Individual Development. In **Self-Organization of Complex Structures: From Individual to Collective Dynamics**, Frank Schweitzer (Editor). Gordon and Breach Science Publishers. U.K., 407-414.

Jiménez-Montaña M. A., Zamora-Cortina L. (1997) On the information Content and Algorithmic Complexity of Random Sequences and Biosequences. In Printed Memories of the Primer **Encuentro de Computación ENC 97**. Memorias, Aprendizaje. SMIA, SMCC. Querétaro, Qro. México., 83-89.

Bruckner E., Ebeling W., Jiménez-Montaña M.A., Scharnhorst A. (1996) Nonlinear Stochastic Effects of Sustitution: An Evolutionary Approach. **J. of Evolutionary Economics**, Vol. 6: 1-30.

Jiménez-Montaña M.A., de la Mora-Basáñez R., Pöschel T. (1996). The Hypercube Structure of the Genetic Code Explains Conservative and Non-Conservartive Aminoacid Substitutions in *Vivo and in Vitro* . **BioSystems** Vol. 39: 117-125.

Storella R.J., Shi Y., Wood H.W., Jiménez-Montaña M.A., Albano A. M. and Rapp P.E. (1996). The Variance and the Algorithmic Complexity oh Heart Rate Variability Display Different Responses to Anesthesia. **Int. J. of Bifurcation and Chaos** Vol. 6 (No. 11.) : 2169-2172.

Herzel H., Ebeling W., Schmitt A.O., Jiménez-Montaña M.A. (1996). Entropies and Lexicographic Analysis of Biosequences, in **From Simplicity to Complexity in Chemistry**, Miller A., Dress A. and Vögtle (Eds.) Springer-Verlag, Heidelberg.

Jiménez-Montaña M.A., de la Mora-Basáñez R, Pöschel T. (1995). On the Hypercube Structure of the Genetic Code, in **Bioinformatics and Genome Research**, H. Lim and C. R. Cantor (Eds.) World Scientific Publishing Co. Ltd. Singapore. 445-455.

Rapp P. E., Zimmerman I. D., Vining E. P., Cohen N., Albano. A. M. and Jiménez-Montaña M. A. (1994). The Algorithmic Complexity of Neural Spike Trains Increases During Focal Seizures. **J. of Neuroscience**. Vol. **14**: 4731-4739.

Rapp P. E., Albano A. M., Zimmerman I. D. Jiménez-Montaña M. A. (1994), Phase-randomized surrogates can produce spurious identifications of non-random structure. **Physics Letters A**. Vol. **192**: 27-33

Jiménez Montaña M. A. (1994), On the Syntactic Structure and Redundancy Distribution of the Genetic Code. **BioSystems** Vol **32**, pp 11 - 23.

Lara-Ochoa F., Vargas-Madrado E., Jiménez-Montaña M. A. and Almagro J. C. (1994), Patterns in the Complementary Determining Regions of Immunoglobulins (CDRs). **BioSystems** Vol. **32**, pp 1 - 9.

Vargas-Madrado E., Lara-Ochoa F. and Jiménez-Montaña M. A. (1994), A Skewed Distribution of Amino Acids at Recognition Sites of the Hypervariable Region of Immunoglobulins. **J. Molecular Evolution** Vol **38**: 100-104

Bruckner E., Ebeling W., Jiménez- Montaña M. A. and Scharnhorst A. (1994), Hyperselection and Innovation Described by a Stochastic Model of Technological Evolution in **Evolutionary Economics and Chaos Theory**, L. Leydesdorff & P. van den besselaar (Eds.) Pinter Publishers. London. pp 79-90.

Rapp P. E. , Goldberg G.,Albano A. M., Janicki M. B., Murphy D., Niemyer E. and Jiménez-Montaña M. A. (1993), Using Coarse-Grained Measures to Characterize Electromyographic Signals. **International J. of Bifurcation and Chaos** , Vol. **3**: 525-541.

Cocho G., Lara-Ochoa F., Vargas E., Jiménez-Montaña M. A. and Rius J. L. (1993) Structural Patterns in Macromolecules in **Thinking About Biology**, Stein W. and Varela F. J. eds. Santa Fe Institute Studies in the Sciences of Complexity. Addison-Wesley Pu. Co. Reading, Mass. pp 105-119.

Bruckner E., Ebeling W., Jiménez-Montaña M. A. and Scharnhorst A. (1993) **Technological Innovations: A Self-Organization Approach** (monography)  
WZB, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. Berlin, Germany.

Jiménez-Montaña M. A. , Martínez-Morales M. y Ojeda M. M.(1993) Un Modelo Estocástico de Competencia Tecnológica . **Revista Investigacion Operacional**, Universidad de la Habana, Cuba . Vol. **14**: 3-10

Ebeling W., Jiménez-Montaña M. A., Bruckner E., and Scharnhorst A. (1992) A Stochastic Model of Technological Evolution in **Economic Evolution and Demographic Change**, Haag G., Mueller U. and Troitzch K. G. eds Springer-Verlag, Berlin, pp. 75 - 95.

Jiménez-Montaña M. A., Vargas-Madrado E., Ojeda M. M., Vargas G. y Suardíaz P. (1992). Análisis Estadístico de la Variabilidad de los Aminoácidos en los Dominios Variables de las Inmunoglobulinas. **La Ciencia y el Hombre**. Vol. **10**: 50-66.

Chavoya Aceves O., García de la Barrera F. y Jiménez Montaña M.A. (1992) Programa para estimar la complejidad gramatical de una secuencia. **Memorias IX Reunión Nacional de Inteligencia Artificial**, SMIA. Editorial LIMUSA, Grupo Noriega Editores. México, España. pp. 243 - 254.

Rapp P. E., Jiménez-Montaña M. A., Langs R. J., Thomson L. and Mees A. I. (1991). Toward a Quantitative Characterization of Patient-Therapist Communication. **Mathematical Biosciences** Vol. **105**: 207-227.

Jiménez-Montaña M.A. and Lara-Ochoa F. (1991). On the Skew Distribution of Immunoglobulins and the Inverted Protein-Folding Problem. **BioSystems**, Vol. **24**: 261-267.

Jiménez-Montaña M. A.. (1989) . Formal Languages and Theoretical Molecular Biology in **Theoretical Biology** (Epigenetic and Evolutionary Order from Complex Systems), Goodwin B. and Saunders P. eds. Edinburgh University Press, Edinburgh, U. K. pp. 199-210.

Jiménez-Montaña M. A. (1989). Pattern Recognition, Molecular Sequence Analysis and Biological Information in **Irreversible Processes and Selforganization**, Ebeling W. and Ulbricht H. eds. Teubner-Texte zur Physik, B. G. Teubner Verlag, Leipzig, pp. 136-151.

Jiménez-Montaña M. A. (1989). Reconocimiento de Patrones, Análisis de Secuencias e Información Biológica. **La Ciencia y el Hombre**. Universidad Veracruzana, Xalapa, Vol.4: 61-79.

Jiménez-Montaña M. A. (1988). Sobre la Lingüística Estructural y el Lenguaje Genético. **La Ciencia y el Hombre**. Universidad Veracruzana, Xalapa, Vol.2:61-70.

Jiménez-Montaña M. A., Zamora Cortina L., Trejo López J. (1988). Un Criterio de Optimización en el Reconocimiento Sintáctico de Patrones. **Rev. Aportaciones Matemáticas, Comunicaciones**, Vol.5:31-52. Sociedad Matemática Mexicana. Mex. D.F.

Jiménez-Montaña M. A. (1987). On the Syntax Analysis of Globins. **Reporte de trabajo**, Centro de Inv. Biológicas U.V. Xalapa, Ver. México.

Jiménez-Montaña M. A. (1984). On the Syntactic Structure of Protein Sequences, and Concept of Grammar Complexity. **Bulletin of Mathematical Biology, (Mathematical Problems in the Analysis of Molecular Sequences)**, Vol.46:641-660

Jiménez-Montaña M. A., Ebeling W. (1980). A Stochastic Evolutionary Model of Technological Change. **Collective Phenomena**: Vol.3:107-114.

Ebeling W., Jiménez-Montaña M. A. (1980). On Grammars, Complexity, and Information Measures of Biological Macromolecules. **Mathematical Biosciences** Vol. **52**:53-71

Ebeling W., Feistel R., Jiménez-Montaña M. A. (1977). On the Theory of Stochastic Replication and Evolution of Molecular Sequences. **Rostoker Physik. Manuskripte**: Vol. **2**: 105- 127.

Jiménez-Montaña M. A. (1975). **Information-Thermodynamics of Chemical Systems, Dissertation**. N. Copernicus University, Torun, Poland.

Jiménez-Montaña M. A. (1967). **Aplicación de la Teoría de Kirchhoff a la Difracción de los Electrones**. Facultad de Ciencias de la UNAM, México D.F.

### **Artículos de Divulgación:**

La Importancia de la Educación para Reducir la Inequidad. Con Francisco Laez Rincón. Revista La Ciencia y El Hombre. Vol. XXIV, No. 1: 37-42. Enero-abril 2011.

¿Existe la inteligencia natural? **Cultura Democrática / Revista Diversa**. No. 10: 45-49. Junio 2003.

Sobre el Lenguaje Genético, el Habla y la Evolución Biológica. Revista **Información Científica y Tecnológica**. Vol 17. No. 226 Julio-Agosto de 1995 pp 25-32. (2o. Premio del Primer Concurso de Divulgación Escrita en Temas de Frontera, SOMEDICYT, CONACYT, UNAM).

Sobre lo Posible, Los Lenguajes de la Vida y Otras Cosas. Revista **Ciencia y Desarrollo**. Vol. 18, Enero/Febrero de 1993.pp 16-23 (1er. Premio de Ensayo en el Concurso Nacional de Divulgación Científica organizado por el Corredor Cultural Universitario Centro Oriente y ANUIES).

Ciencia y Humanismo: Las 2 caras de Jano, Revista **La ciencia y el Hombre**, Vol. 11: 5-6 (editorial), Mayo/Agosto de 1992.

El Departamento de Física y Matemáticas de la UDLA (con O. Alarcón y M.A. Rosales). **Boletín de la sociedad Mexicana de Física**. Vol.6.:61-63. Mayo/Agosto de 1992.

La Ecología del Pensamiento y el Problema Educativo. **Revista Extensión** No.31, Xalapa, 1989, 4 Páginas.

La Ley de Entropía en México (carta al editor), Revista **Ciencia y Desarrollo**. No. 19, marzo-abril 1978. pp 4-5.

Las Bases Físicas de la Autoorganización de la Materia, las Estructuras Disipativas y la Evolución. Revista **Ciencia y Desarrollo**. No. 21, julio-agosto 1978. pp 63-70.

Nuestros Modelos del Universo. Revista **Física**. Vol.2, no. 3, 11-17. Abril 1970.

### **Contratos, proyectos y subvenciones para la investigación**

ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SOBRE FENOMENOS COLECTIVOS EN SISTEMAS BIOQUIMICOS Y SOCIO-ECONOMICOS. (PCAINAL-790360) Julio de 1976 - Julio de 1982.

APLICACION DEL METODO SINTACTICO EN EL RECONOCIMIENTO Y GENERACION DE PATRONES EN BIOLOGIA MOLECULAR. Julio de 1983 - Diciembre de 1986.

METODOS COMPUTACIONALES EN BIOLOGIA MOLECULAR: APLICACIONES A INMONOGLOBULINAS Y ARN VIRALES (Convenio SEP C89-01-007, anexo 1) Enero de 1987 - Agosto de 1990.

ANALISIS SINTACTICO DEL LENGUAJE GENETICO A NIVEL DE ADN Y A NIVEL DE ARN. IDEA, UDLA . Septiembre de 1990-Junio de 1992.

SINTAXIS, COMPLEJIDAD Y DINAMICA DE BIOSECUENCIAS. IDEA, UDLA. Julio - Diciembre de 1992.

Responsable del Proyecto de Investigación Internacional (CONACYT:1932-E9211) SINTAXIS, COMPLEJIDAD Y EVOLUCION DE BIOSECUENCIAS. IDEA /UDLA, Universidad Humboldt de Berlin, Wayne State University, Pennsylvania Medical School, ITESM/CEM, Instituto de Química, UNAM y Universidad Veracruzana. Junio de 1993- Mayo de 1994.

Responsable del Proyecto de Investigación Internacional (CONACYT:2621P-E): SINTAXIS, COMPLEJIDAD Y EVOLUCION DE BIOSECUENCIAS (continuación del proyecto anterior). INIP /UDLA, Universidad Humboldt de Berlin,, Pennsylvania Medical School y Universidad Veracruzana. Junio de 1996- Mayo de 1998.

Co-Responsable del Proyecto de Investigación (CONACYT: 25977-A): MODELAJE Y CARACTERIZACION DE PATRONES EN LAS CIENCIAS BIOLOGICAS Y DEL

COMPORTAMIENTO POR METODOS COMPUTACIONALES. En colaboración con la Maestría en Inteligencia Artificial de la Universidad Veracruzana. Julio de 1998- Junio de 2000.

Responsable del Proyecto de Investigación Internacional (CONACYT: 32201-E): ESTRUCTURA Y EVOLUCIÓN DEL CÓDIGO GENÉTICO. En colaboración con la Universidad Humboldt de Berlin. Diciembre de 1999-Noviembre de 2001.

Responsable del Proyecto de Investigación Internacional (SEP-2003-C02-44625): CÓDIGOS CORRECTORES DE ERRORES EN BIOLOGÍA MOLECULAR. En colaboración con la Universidad Humboldt de Berlin. Junio de 2004- Junio de 2006).

### **Congresos y seminarios internacionales**

VII International Biophysics Congress

Evolutionary Model for the Generation of Amino Acid Sequences and its Application to the Study of Fragments of Mammal -Hemoglobin Chains.

International Union of Pure and Applied Biophysics

México, D.F.

23-28 de Agosto de 1981

.

I Waddington Conference

Formal Languages and Theoretical Molecular Biology

Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM

Oaxtepec, Morelos

23-27 de Septiembre de 1987.

IV International Conference on Irreversible Processes and Selforganization

Pattern Recognition, Molecular Sequence Analysis and Biological Information.

Wilhelm-Pieck-Universitat , Rostock, DDR.

20 -24 de Febrero de 1989.

III Osaka Group Meeting.

Aminoacid Distribution of Specificity Determining Positions of Immunoglobulins.

Oaxtepec, Mor.(with F. Lara-Ochoa and E. Vargas-Madrado)

15-19 de Abril de 1991.

Structure and Dynamics of DNA

Genetic Code Linguistics

Oaxtepec, Mor.

8 al 12 de Julio de 1991.

Society for Mathematical Biology Annual Meeting

Six-Dimensional Representation of the Genetic Code

Santa Fe Institute, Santa Fe, New Mexico

18-21 de Agosto de 1991

III Waddington Conference

Statistical Identification of Antigen Recognition Sites in Immunoglobulins

(with F. Lara-Ochoa and E. Vargas-Madrado).

Santa Fe Institute, Santa Fe, New Mexico

13 al 17 de Mayo de 1992.

Society for Mathematical Biology Annual Meeting.

Genetic Code Structure and Codon Substitutions in homologous DNA sequences.

(with R. de la Mora-Basañez)

University of California at Berkeley. Julio 23-26 de 1992.

Society for Mathematical Biology Annual Meeting.  
The Genetic code as a six-dimensional boolean hypercube.  
(with R. de la Mora-Basañez)  
University of California at Berkeley.  
Julio 23-26 de 1992.

Society for Mathematical Biology Annual Meeting.  
A skew distribution of the recognition sites of the hypervariable region of immunoglobulins. (with F. Lara-Ochoa and E. Vargas-Madrado)  
University of California at Berkeley.  
Julio 23-26 de 1992.

New Developments in Technology Studies: Evolutionary Economics and Chaos Theory.  
Hyperselection and Innovation Described by a Stochastic Model of Technological Evolution (with: E. Bruckner, W. Ebeling and A. Scharnhorst)  
University of Amsterdam., Amsterdam.  
Mayo 6-8 de 1993.

North-German Bioinformatics Meeting at Castle Luebbenau  
On Grammar, Entropy and Complexity of Biomolecules  
(with W. Ebeling) Lubbenau, Germany.  
10 - 13 de Octubre de 1993

The 6th Workshop Open Systems and Information Dynamics  
On Grammar, Entropy and Complexity of Biomolecules and Human Writings  
(with W. Ebeling and T. Pöschel) Institute of Physics, Nicholas Copernicus University  
Torun, Poland. 5-9 abril 1994.  
The Third International Conference of Bioinformatics and Genome Research  
1. On the Hypercube Structure of the Genetic Code  
(with T. Pöschel and C.R. de la Mora-Basañez).  
2. Rapid Calculation of Block Entropies of Large Data Samples  
(with W. Ebeling and T. Pöschel) Tallahassee, Florida, USA.  
1-4 junio 1994.

Complex Systems and Binary Networks (The Guanajuato Lectures).  
SYNTAX: A Computer Program to Compress a Sequence and to Estimate its Information Content (with W. Ebeling and T. Pöschel). Guanajuato, Gto. México. 16-22 enero 1995.

Society for Mathematical Biology, International Meeting.  
The Hypercube Structure of the Genetic Code and Sexual PCR  
Oaxtepec. Mor. México.  
27-31 mayo 1995.

Self-Organization of Complex Structures: From Individual to Collective Dynamics.  
Dynamics of Innovations in Technology and Science-Including Individual Development (with W. Ebeling and Karmeshu). Berlin, Germany.  
24-28 Septiembre de 1995.

North-South America Conference on Biotechnology  
GENESYS: A Computational Tool for the Analysis and Design of DNA Shuffling and REM Experiments  
(with E. Amavizca-Ruiz). Cuernavaca, Mor.  
26-29 Noviembre de 1995.

Simposio sobre Complejidad en Biología

A Measure of the Information Content of Neural Spike Trains (with T. Pöschel and Paul E. Rapp)  
Montevideo, Uruguay. Ponencia por invitación.  
12-14 Diciembre de 1995..

2<sup>nd</sup>. Congress of the Americas  
Plenary Panel 2: Education in Basic and Applied Sciences and Engineering (discussant).  
Puebla, Pue. Mex.  
27-28 Febrero, 1º. Marzo 1997.

México / U. S. Workshop on Teaching Freshman Physics  
Modeling of Physical and Non-physical Systems  
Monterrey, Nuevo León, México.  
24-25 Octubre 1997.

Komplexe Systeme und Nichtlineare Dynamik in Natur und gesellschaft.  
Nichtlineare Dynamik von Innovationen in Wissenschaft und Technologie  
(with W. Ebeling, A. Scharnhorst and Karmeshu)  
Reigensburg, Germany.  
16-18 Octubre 1997.

Workshop: Agents, Trajectories, Landscapes-Innovation processes in Science, Technology & Economy.  
Modeling of the Incremental Change in Technological Innovation by a Weibull Process (with C.E: Ibarra-Cantú). Institut für Physik, Humboldt-Universität zu Berlin. Berlin, Germany.  
25 Noviembre 1998.

Workshop of the graduate programme “Dynamics and Evolution of Cellular and Macromolecular processes”  
The genetic code: Its physical bases and evolutionary origin  
Hiddensee, Germany. Ponencia por invitación  
17-19 Marzo 1999.

RECOMB'99  
Hypergene: An interactive 6-dimensional representation of the genetic code  
(with C. R. De la Mora-Basañez). Lyon, France.  
11-14 Abril 1999.

Seventh International Conference on Scientometrics and Informetrics  
Diffusion and distribution of scientific productivity in the area of semiconductors  
(with A. Díaz Ruiz , C.E. Ibarra-Cantú) Colima, México.  
5-9 Julio 1999.

The 3rd International Workshop on Neuronal Coding '99 in Osaka  
Measures of complexity in neural spike trains of the slowly adapting stretch receptor organs  
(with O. D. Martinez, G. R. Riquer & A. H. Torres), Osaka, Japón,  
10-15 Octubre 1999.

XX Congreso Latinoamericano de Ciencias Fisiológicas y XLII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas.  
Análisis de trenes de espigas neuronales por métodos informacionales y algorítmicos.  
(con O. Diez-Martínez, H. Penagos, A. Hernández-Torres). Cancún, México.  
3- 7 Septiembre 2000.

Heraeus-Summer School  
Entropy and Complexity: Analysis of Symbolic Sequences.  
(with R. Steuer, L. Molgedey and W. Ebeling). Chemnitz, Alemania.  
15-30 Septiembre 2000

XI Annual International Conference of the Society for Chaos Theory in Psychology & Life Sciences.

On the coding of information with finite pseudorandom sequences: Its measures and interpretation  
(con Rainer Feistel, M.A. Reigosa-Pardavila, J.M: Trejo-Vargas, O. Diez-Martínez)  
Madison, Wis.

3-6 Agosto 2001.

Miguel A. Jiménez-Montaño

International Conference on Bioinformatics and its Applications (ICBA'04)

Applications of Hyper Genetic Code to Bioinformatics

Nova Southeastern University, Fort Lauderdale, Florida, USA.

16-19 Diciembre 2004.

5<sup>th</sup>. International Symposium ISBRA 2009.

Codon substitution probability distributions of replaceable and irreplaceable amino acids in short-term evolution.

Miguel A. Jiménez-Montaño, Alejandro R. Hernandez-Montoya, Nicandro Cruz Ramírez, Héctor F. Coronel-Brizio, and Antero Ramos Fernandez

Nova Southeastern University, Fort Lauderdale, Florida, USA. Mayo 13-16, 2009.

ISBRA 2009 Online Poster Proceedings. Mandoiu, Ion; Narasimhan, Giri; Zhang, Yanqing (Eds.). pp 5-8.

<http://www.cs.gsu.edu/isbra09/posters.html>

5<sup>th</sup>. International Symposium ISBRA 2009.

Irreplaceable Amino Acids and Reduced Alphabets in Short-Term and Directed Protein Evolution.

Miguel A. Jiménez-Montaño and Matthew He

Nova Southeastern University, Fort Lauderdale, Florida, USA. Mayo 13-16, 2009.

The 2011 International Conference on Bioinformatics and Computational Biology (BIOCOMP'11).

Alignment-free Phylogenetic Outline of a Random-sequence Library of Non-biological Proteins. Miguel A. Jiménez-Montaño and Matthew He. Monte Carlo Resort & Casino, Las Vegas, Nevada, USA July 18-21, 2011.

The 2011 International Conference on Bioinformatics and Computational Biology (BIOCOMP'11).

Amino Acids, Eucl-Distance, and Symmetric Matrix. Matthew He and Miguel A. Jiménez-Montaño  
Monte Carlo Resort & Casino, Las Vegas, Nevada, USA July 18-21, 2011.

### **Congresos Nacionales:**

Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Física.

Un estudio de la Difracción y Polarización de los electrones por medio de la ecuación de Dirac.

Mayo de 1970. Xalapa, Veracruz.

I Congreso de Biología Teórica y Química Biológica.

Un procedimiento para caracterizar la estructura común de una familia de proteínas.

Coordinación de Investigación Científica, UNAM.

Abril de 1984. Cuernavaca, Morelos.

I Taller de Procesos Estocásticos.

Acerca del Principio de Maximización de Entropía de Jaynes.

Instituto de Ciencias Básicas, U.V., Mayo de 1985.

I Congreso Nacional de Biología Teórica.

Citocromo C y Globinas: ¿Evolución convergente o divergente?

UNAM. Diciembre de 1985. México D.F.

II Congreso Nacional de Biología Teórica.

Secuencias Repetidas y el Origen de la Formación Genética.  
Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM.  
Cuernavaca Morelos. Diciembre de 1986.

XVI Congreso Nacional de Bioquímica.  
Caracterización de las Globinas por medio de Gramáticas Formales.  
Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver.  
Noviembre de 1986.

I Coloquio de Lingüística "Mauricio Swadesh".  
Sobre la Lingüística estructural y el lenguaje genético.  
Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.  
Octubre de 1987.

XX Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.  
Principio de optimización para la caracterización de elementos primitivos en el reconocimiento sintáctico de los patrones.  
Facultad de Matemáticas, Universidad Veracruzana.  
Noviembre de 1987.

III Congreso Nacional de Biología Teórica.  
Clasificación Sintáctica de Codones y el Concepto de Gradualismo.  
UNAM, Cuernavaca, Morelos.  
Del 4 - 6 de Diciembre de 1989

III Congreso Nacional de Biología Teórica.  
Estudio Estadístico de la Variabilidad de los Aminoácidos en las Inmunoglobulinas.  
UNAM, Cuernavaca, Morelos.  
Del 4 - 6 de Diciembre de 1989

II Coloquio "Mauricio Swadesh".  
Estructura Sintáctica y Evolución del Código Genético  
Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM  
1 al 6 de Octubre de 1990.  
III Congreso Regional de Investigación y Enseñanza de la Física.  
El Código Genético y las Restricciones Estructurales del ADN.  
Universidad Autónoma de Puebla.  
29 - 31 de Mayo de 1991.

Primera Reunión Nacional de Investigadores en Economía.  
Un Modelo Estocástico de Sustitución Tecnológica.  
UDLA.  
10 - 12 de Octubre de 1991.

IX Congreso Nacional de Inmunología.  
Distribución de Aminoácidos de posiciones que determinan la especificidad de las inmunoglobulinas.  
Monterrey N.L  
2 de Noviembre de 1991.

IX Reunión Nacional de Inteligencia Artificial  
Programa para Estimar la Complejidad Gramatical de una Secuencia.  
Veracruz, Ver.  
27-31 de Julio de 1992.

XXV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.  
Análisis de las Simetrías del Código Genético en Términos del Producto Cartesiano de 3 grupos-4 de Klein.

Xalapa, Ver.  
Septiembre 27 al 3 de Octubre de 1992.

XXXV Congreso Nacional de Física.  
Simetrías del Código Genético y Restricciones Fisicoquímicas del ADN.  
Puebla, Puebla.  
26-30 de octubre de 1992.

XIX Congress of Mexican Biochemical Society, Sociedad Española de Bioquímica.  
Variability and Conservation of Amino Acids in the Recognition site of the Inmunoglobulins: Analysis at the gene level.  
Ixtapa, Gro.  
27 Septiembre - 2 Octubre de 1992

III Coloquio Nacional de Economía Matemática y Econometría.  
Importancia de las Fluctuaciones en las Etapas iniciales de la Sustitución Tecnológica.  
Ponente en la Mesa Redonda :  
Posibilidades y Limitaciones de las Aplicaciones de la Matemática a la Economía.  
CIMAT, Guanajuato.  
4 - 19 de Julio de 1993

Workshop : Dynamical Systems an Biolinguistics  
1. Biolinguistics: A personal Recollection  
2. The Hypercube Representation of the Genetic Code  
(Con C. R. de la Mora B.).  
3. Free Energy, Enthalpy and Entropy of Base Pairs and Symmetries of the Genetic Code. (con C.R. de la Mora Basañez). 4. Pattern Recognition in Immunoglobulins (con F. Lara-Ochoa and E. Vargas-Madrado).  
UDLA/P, Cholula, Puebla.  
20-22 Septiembre 1993.

XXXVI Congreso Nacional de Física.  
La Complejidad Gramatical y las Correlaciones de largo Alcance en el ADN.  
(con O. Chavoya-Aceves y M. Quintana-López)  
Acapulco, Guerrero. 18 - 22 de Octubre de 1993.

IV Encuentro de Investigación y Enseñanza de la Física.  
Aprendizaje Automático (Machine Learning) y Aplicaciones en Biofísica.  
Conferencia Plenaria, Universidad Autónoma de Puebla  
Puebla, Pue.  
24 - 27 de Mayo de 1994.

V Coloquio Nacional de Economía Matemática y Econometría.  
Impacto de las Variaciones Bruscas de las Variables Macroeconómicas sobre la Distribución de la Renta.  
UNAM, México, D.F.  
3-8 de Septiembre de 1995.

XXVIII Congreso Nacional de Matemáticas  
Hacia un Modelo Macroeconómico Estadístico de la Distribución del Ingreso,  
Universidad de Colima, Colima, Col.  
1-7 de Octubre de 1995.

XXXVIII Congreso Nacional de Física.  
Genesys: Herramienta para el Análisis Físico-Químico del Código Genético,  
(con E. Amavizca-Ruiz)  
Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, Zac.  
16-20 de Octubre de 1995.

VI Coloquio Nacional de Economía Matemática y Econometría.  
Estimación de los parámetros de una densidad gama para describir la distribución del ingreso en México.  
(con S. Vargas y H. Peláez)  
Universidad de las Américas/Puebla.  
23-27 de Septiembre de 1996.

Simposio sobre Investigación en las Humanidades  
Ciencia y Humanismo: Las dos Caras de Jano.  
Universidad de las Américas/Puebla  
27 de Febrero de 1996.

XXXIX Congreso Nacional de Física  
Física Estructural Descriptiva.  
(con O. Alarcón)  
Universidad de Oaxaca, Oaxaca, Oax.  
14-18 de Octubre de 1996.

VII Congreso de Economía Matemática y Econometría  
Un modelo estocástico de la trayectoria tecnológica  
Universidad Nacional Autónoma de México  
6-10 Octubre 1997.

Primer Encuentro de Computación ENC 97  
On the information content and algorithmic complexity of random sequences and biosequences.  
(con L. Zamora Cortina)  
Universidad Autónoma de Queretaro, Queretaro, Qro.  
11-13 Septiembre de 1997

XL Congreso Nacional de Física  
Detección de patrones en trenes de señales nerviosas por métodos algorítmicos  
Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N. L.  
27-31 Octubre 1997

XLIII Congreso Nacional de Física  
Direccionalidad en la evolución molecular de organismos  
digitales y naturales.  
(con A. Morales Gallardo)  
Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Pue.  
30 de octubre - 3 de noviembre, 2000

XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de  
Bioquímica  
La importancia de los grupos funcionales en la caracterización de  
los residuos determinantes de la especificidad en las  
inmunoglobulinas.  
(con E. Culp y E. Villa Rodríguez)  
Acapulco, Gro.  
19 - 24 de diciembre 2000.

XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de  
Bioquímica  
Caracterización de las substituciones neutrales en la evolución  
divergente de proteínas.  
(con L. Nava Fernández)  
Puerto Vallarta, Jal.

3 – 8 de noviembre de 2002.

XLV Congreso Nacional de Física  
Factores termodinámicos en la distribución de la redundancia en  
el código genético.  
(con L. Nava Fernández y H. Klump)  
León, Gto.  
28 octubre - 1º noviembre de 2002.

Encuentro de Inteligencia Artificial ENIA '03.  
Alfabetos reducidos para la compactación de secuencias de  
proteínas empleando métodos de minería de datos.  
(con R. Del Ángel Ortiz, A. Ramos Fernández)  
Oaxtepec, Morelos  
22-24 octubre de 2003.

XLVI Congreso Nacional de Física  
Agrupamientos de aminoácidos que conservan: a) la estabilidad  
termodinámica, b) el plegamiento proteínico, c) los polimorfismos del  
cambio de una base en el genoma humano.  
(con R. Del Ángel Ortiz).  
Mérida, Yucatán  
27-31 octubre 2003.

XLVI Congreso Nacional de Física  
Simulación de un motor molecular  
(con F. Córdoba Valdés).  
Mérida, Yucatán  
27-31 octubre 2003.

XLVII Congreso Nacional de Física  
A random walk generated via the game of life cellular automata.  
(con Bagatella Flores N., Hernández-Montoya A. R. )  
Hermosillo, Sonora 25- 29 octubre 2004.

IV Encuentro Nacional de Biotecnología  
Aplicación de alfabetos reducidos para el análisis y diseño de proteínas  
(con A. Ramos-Fernández ).  
Red de Biotecnología del IPN. Santa Cruz, Tlaxcala, México  
10 al 12 de noviembre del 2004

IV Encuentro Nacional de Biotecnología  
Programa para generar secuencias de proteínas helicoidales  
(con C. J. AguilarPalmeros, H. Lucio García, M. Jiménez García A.).  
Red de Biotecnología del IPN. Santa Cruz, Tlaxcala, México  
10 al 12 de noviembre del 2004

IV Encuentro Nacional de Biotecnología  
HyperGCode: una herramienta computacional para el análisis visual de las relaciones topológicas entre  
codones, aminoácidos y las propiedades de los aminoácidos.  
(con L. Nava Fernández ).  
Red de Biotecnología del IPN. Santa Cruz, Tlaxcala, México  
10 al 12 de noviembre del 2004

II Taller de Bioinformática y Biología Computacional, dentro del 6º. Encuentro Internacional de Ciencias de  
la Computación (ENEC' 05)

Is the signal-to-noise distance enough to determine the gene-markers' class label? a preliminary study using Bayesian networks  
(con N. Cruz-Ramírez y M.A. Ponce-Ruiz)  
Puebla, Puebla  
26 – 30 septiembre de 2005

II Taller de Bioinformática y Biología Computacional, dentro del 6°. Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación (ENEC' 05)  
Consenso de alfabetos reducidos de aminoácidos y su aplicación al diseño de secuencias de proteínas simplificadas  
(con A. Ramos-Fernández y H. R. Lucio-García)  
Puebla, Puebla  
26 – 30 septiembre de 2005

II Taller de Bioinformática y Biología Computacional, dentro del 6°. Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación (ENEC' 05)  
Identificación de secuencias funcionales del dominio 3'-5' exonucleasa de polimerasas de adn (pol c) mediante alineamiento y aplicación de alfabetos reducidos.  
(con C. Bárcenas-Pazos, J. Cázares-Martínez, S. Galicia-Castellanos, J. C. Sandria-Reynoso, P. Ronzón-Pérez).  
Puebla, Puebla  
26 – 30 septiembre de 2005

II Taller de Bioinformática y Biología Computacional, dentro del 6°. Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación (ENEC' 05)  
Análisis de secuencias de ADN con Wingramm 2  
(con J. C. Sandria-Reynoso).  
Puebla, Puebla  
26 – 30 septiembre de 2005

II Taller de Bioinformática y Biología Computacional, dentro del 6°. Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación (ENEC' 05)  
The significance of nucleotides within DNA codons: a quantitative approach  
(con A. Guerra-Hernández y C. R. de la Mora-Basáñez).  
Puebla, Puebla 26 – 30 septiembre de 2005

XLVIII Congreso Nacional de Física  
Gramáticas estocásticas para el diseño de proteínas simplificadas  
(con H. Lucio-García y A. Ramos-Fernández)  
CUCEI, Universidad de Guadalajara.  
Guadalajara, Jal.  
17-21 Octubre 2005.

XLVIII Congreso Nacional de Física  
WGservices y WebGramm: Desarrollos Web para el análisis de Secuencias de símbolos y series de tiempo digitalizadas.  
(con S. Parra-Rosas, L. Nava Fernández y R. Hernández-Montoya )  
CUCEI, Universidad de Guadalajara.  
Guadalajara, Jal.  
17-21 Octubre 2005.

XLVIII Congreso Nacional de Física  
DFA de las fluctuaciones de una caminata aleatoria generada por medio del autómata celular The Game of Life  
(con R. Hernández-Montoya y G. A. Stevens-Ramírez)  
CUCEI, Universidad de Guadalajara.

Guadalajara, Jal.  
17-21 Octubre 2005.

XLIX Congreso Nacional de Física  
Ruptura de la Simetría Palindrómica en los Códigos Genéticos Alternativos.  
(con Antero Ramos Fernández)  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí  
16-20 Octubre 2006.

XXVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica  
SimProt: Programa computacional para generar secuencias de proteínas simplificadas  
(con Del Ángel Ortiz R., Lucio García H. R. y Ramos Fernández A.)  
Guanajuato, Gto.  
12-17 de noviembre 2006.

L Congreso Nacional de Física  
Factores Determinantes de la Sustituibilidad de los Aminoácidos en las Proteínas  
(con Antero Ramos Fernández y Alexis Vázquez Villa)  
Boca del Río, Veracruz  
29 de octubre - 2 de noviembre, 2007.

V Congreso Nacional de Virología  
Jiménez-Montaña, M. A. Ramos Fernández A.  
An empirical method to identify positively selected sites in antigenic evolution  
In: Proc. V National Congress of Virology.  
Argüello-Astorga, G.R., González, A. R., Méndez-Salinas, E. (Eds). Mexican Society of Biochemistry.  
Mexico. Querétaro, 24-27 de octubre, 2007.

1er Congreso Mexicano de Ciencias de la Complejidad  
Una Medida de la Complejidad de los Índices Financieros mediante el Estudio de su Entropía.  
(Con Tostado Robledo Sergio y Hernández Montoya Raúl).  
Ciudad Universitaria, México D.F. 4-6 octubre de 2010.

LIII Congreso Nacional de Física  
Elementary amino acid changes in protein's structural sites  
(Con Coronel Brizio Hector F., Hernández -Montoya Alejandro R.)  
Boca del Rio Veracruz, del 25 al 29 de octubre de 2010.

4ª. Reunión Nacional del Caos, Sistemas Complejos y Series de Tiempo  
Simulation of protein evolution and higher order amino acid-substitution groups with an empirical codon-substitution matrix.  
(Con Antero Ramos Fernández)  
Xalapa, Ver. 29-30 Nov. 1-2 Dic. 2011.

### **Estancias en instituciones o centros de investigación**

Investigador Visitante en: Universidad Wilhelm-Pieck, Rostock, República Democrática de Alemania; Enero y Febrero de 1976.

Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, UNAM: Septiembre de 1986; y de Julio de 1987 a Junio de 1988.

Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM: de Julio de 1987 a Junio de 1988.

Centro de Investigación de Estudios Avanzados del IPN: Marzo de 1989.

Innovationskolleg Theoretische Biologie, Humboldt-Universität zu Berlin: de Agosto de 1998 a Abril de 1999.

Division of Math, Science, and Technology, Farquhar College of Arts and Sciences  
Nova Southeastern University. Agosto de 2008 a Julio de 2009.

## **Distinciones y premios**

**Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias** desde Octubre de 2006.

**FULBRIGHT Fellow** en el Departamento de Biofísica y Bioquímica de la Universidad de California, San Francisco. Agosto de 1982 - Junio de 1983.

**Premio Universidad Veracruzana de Investigación** (1989).

**Primer premio** Concurso Nacional de Divulgación Científica ANUIES (1990).

Beca de la **Fundación Miguel Alemán, A.C.** para Año Sabático, en el Area de Ciencias de la Salud (1990).

**Segundo Premio** Primer Concurso de Divulgación escrita de Temas de Frontera SOMEDICYT (19/04/1995)

**Reconocimiento** por desempeño académico relevante, Universidad Veracruzana (2003)

**Reconocimiento** por desempeño académico relevante, Universidad Veracruzana (2004)

**Reconocimiento** por desempeño académico relevante, Universidad Veracruzana (2005)

**Premio al Decano** Universidad Veracruzana (14/05/2004).

**Perfil deseable** PROMEP 2003-2009; 2009-2012.

**Reconocimiento** Por la calidad integral de su desempeño docente en nuestra institución. Universidad Veracruzana. 15/05/2010

**Reconocimiento** Por su gran labor docente al servicio de la educación y la enseñanza profesional de los veracruzanos. Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. 15/05/2010.

## **Otros**

Revisor de las revistas:

**Physical Review E**

**European Journal of physics**

**Physical Review Letters**

**Origins of Life and Evolution of the Biosphere**

**BioSystems**

Miembro fundador del Consejo Editorial de la Revista La Ciencia y el Hombre

Juez del Premio Internacional The Origin of Life Prize, The Origin of Life Foundation.

Vocal Científico del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Investigación sobre Recursos Bióticos (1988).

Miembro del Consejo Editorial de la Universidad Veracruzana (2003-2005)

Asesor Técnico del Consejo Veracruzano de Ciencia y Tecnología (2006 - 2009)

Vocal del Comité Técnico de la Convocatoria 2007 de la Dirección General de Investigaciones (2007).

Coordinador del Cuerpo Académico de Investigación y Aplicaciones de la Inteligencia Artificial (2004 – 2008).

## **Sociedades Científicas**

New York Academy of Sciences

International Society for Computational Biology

Society for Chaos Theory in Psychology & Life Sciences

American Mathematical Society

Sociedad Mexicana de Física

Sociedad Matemática Mexicana

Phi-Beta-Delta Honor Society