

# The Eight International Workshop Applied Category Theory Graph-Operad-Logic

Taller de divulgación de las Matemáticas

## UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NAYARIT

Area de Ciencias Basicas e Ingenieria

Ciudad de Cultura en ciudad TEPIC

Estado Nayarit, México - January 9-16, 2010

[http://www.cuautitlan.unam.mx/taller\\_matematicas/](http://www.cuautitlan.unam.mx/taller_matematicas/)

Version November 17, 2009, 53 days before Workshop

TOPICS INCLUDE AMONG OTHER:

Knots, quandle, rack, biquandle, trenzas

Categorical algebra and topos

Functors in quantum computing and quantum knots

Braided logic

Groupoid category, Relativity, Frobenius algebra

Operads, Fluids, Networks

Gravity and Cosmology

### HISTORY OF INTERNATIONAL WORKSHOPS:

- The FIRST, March, 2001 in Cuautitlán, México.
- The SECOND, May, 2002 in Cuautitlán, México. Graph-Operad-Logic, Computation Mathematical Physics.
- The THIRD, February, 2004 in Oaxtepec, UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Facultad de Estudios Superiores Acatlán.
- The FOURTH, March, 2005 in Huatusco, Veracruz.
- The FIFTH, May, 2006 in Universidad Autónoma de Yucatán and in IPN-CINVESTAV, Mérida, Yucatán.
- The SIXTH, February 2007 in Instituto Tecnológico de la Costa Grande, Ixtapa Zihuatanejo.
- The SEVENTH, May 2007 in Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas. Special Session AMS-SMM.
- The EIGHTH, January 2010 in Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic, Nayarit.

### 2010 WORKSHOP CO-ORGANIZED BY:

- Universidad Autónoma de Nayarit, Área de Ciencias Básicas e Ingenierías
- Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.
- Universidad Autonoma de Zacatecas, Cuerpo Academico de Topologia
- Centro de Investigacion y Estudios Avanzados, Instituto Politecnico Nacional
- Facultad de Estudios Superiores Acatlan, UNAM

## CONVOCATORIA

La Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, así como la Universidad Autónoma de Nayarit, la Universidad Autónoma de Zacatecas, el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional

### Convocan

A estudiantes, profesores y todos los interesados en compartir deseos de profundizar en los más modernos avances en herramienta de matemáticas al

## 8° Taller Internacional de Teoría de Categorías Aplicadas Taller de divulgación de las matemáticas

*The Eight International Workshop  
Applied Category Theory Graph-Operad-Logic*

Que se realizará del 9-16 de enero de 2010  
en la Universidad Autónoma de Nayarit y en Bahía de Matanchen  
El taller es sin costo y se otorgarán constancias de asistencia

[http://www.cuautitlan.unam.mx/taller\\_matematicas/](http://www.cuautitlan.unam.mx/taller_matematicas/)

Se abordarán, entre otros temas:	Topical cursos – Sessions
Knots, quandle, rack, biquandle, trenzas Categorical algebra and topos Functors in quantum computing and quantum knots Braided logic  Groupoid category, Relativity, Frobenius algebra Operads, Fluids, Networks Gravity and Cosmology	Category theory Cálculo para Ingenieros sin teoría de límites Quantum mechanics and quantum computing Operads, graphical calculus, and braided logic Groupoid category, Relativity Gravity and cosmology Computer program for category theory

Informes **Dr Oziewicz Zbigniew** Teléfonos: (55) 2611-0352, (55) 5623-1880  
Correo-e: [oziewicz@unam.mx](mailto:oziewicz@unam.mx) y [oziewicz@fesc.cuautitlan2.unam.mx](mailto:oziewicz@fesc.cuautitlan2.unam.mx) Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

UNAM, PAPIIT, proyecto IN104908,  
*Visualización y categorías aplicadas en áreas multidisciplinarias*

REGISTRATION of POTENTIAL PARTICIPANTS,  
Speakers and Posters

No Conference fee. Entrada libre. Potential speakers and posters please register to [oziewicz@fesc.cuautitlan2.unam.mx](mailto:oziewicz@fesc.cuautitlan2.unam.mx), with a title and one-page abstract

## SPONSORED PARTIALLY BY:

- UNAM, PAPIIT, proyecto IN104908, Visualización y categorías aplicadas en áreas multidisciplinares
- Universidad Autonoma de Nayarit

## INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Borowiec Andrzej	Uniwersytet Wroclawski, Poland
Durdevich, Micho	Universidad Nacional Autónoma de México
Finkelstein David	Georgia Institute of Technology. USA
Kauffman Louis	University of Illinois at Chocago
Kocik Jerzy	SIUniversity Carbondale, USA
Oziewicz, Zbigniew	UNAM, FESC, Mexico
Ranjan Adhikari, Mahim	University of Calcutta, INDIA
Rodrigues, Waldyr Alves Jr.	Universidad de Campinas, BRASIL

## Local ORGANIZING COMMITTEE

<b>Oziewicz, Zbigniew</b> <b>(chairman)</b>	<b>UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán</b> <a href="mailto:oziewicz@unam.mx">oziewicz@unam.mx</a>
<b>Arturo Murillo Beltran</b>	<b>Universidad Autónoma de Nayarit</b> <a href="mailto:amurillo@nayar.uan.mx">amurillo@nayar.uan.mx</a>
<b>Ávila Arciniega, Jorge</b>	<b>Universidad Autónoma de Nayarit</b> <a href="mailto:javila@nayar.uan.mx">javila@nayar.uan.mx</a>
<b>Durdevich, Micho</b>	<b>Universidad Nacional Autónoma de México, IM</b>
<b>Colín García, Hilda</b>	<b>UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán</b> <a href="mailto:hildacolin@yahoo.com.mx">hildacolin@yahoo.com.mx</a>
<b>Pérez, Juan Antonio</b>	<b>Universidad Autónoma de Zacatecas</b> <a href="mailto:japerez@uaz.edu.mx">japerez@uaz.edu.mx</a>
<b>Morales Luna, Guillermo</b>	<b>IPN, CINVESTAV, Departamento de Computacion</b> <a href="mailto:gmorales@cs.cinvestav.mx">gmorales@cs.cinvestav.mx</a> <a href="http://delta.cs.cinvestav.mx/~gmorales">http://delta.cs.cinvestav.mx/~gmorales</a>
<b>Quijada Monroy Veronica</b>	<b>UNAM, Facultad de Acatlan, verqui1@yahoo.com</b>
<b><a href="#">Ulloa Arellano Victor Manuel</a></b>	<b><a href="#">UNAM, Facultad de Estudios Acatlan,</a></b> <b><a href="#">victorulloa@yahoo.com</a></b>

## Request for photo

We kindly ask all speakers to send their photos to be included into WEB page of Workshop.

## Session: CURSOS DIRIGIDOS a ESTUDIANTES 12-16 de enero de 2010

Programa en preparacion

- **Kauffman Louis H.** Department of Mathematics and Computer Science  
University of Illinois at Chicago, [kauffman@uic.edu](mailto:kauffman@uic.edu)  
14-16 de enero de 2010

<http://front.math.ucdavis.edu/search?a=louis+kauffman+&t=&q=&c=&n=25&s=Listings>

Introduccion a nudos = knots

Non-commutative worlds. NMR calculations

- Teoria de categorias – por **Juan Antonio Perez**
- Calculo para Ingenieros sin teoria de limites – por Oziewicz, Perez, Wene
- Quantum mechanics and quantum computing – por Prof. Finkelstein

continuacion

- Operads, graphical calculus, and braided logic – por Maestra Ernestina Chavez
- Groupoid category and physics: Relativity – por Dr. Oziewicz, and Durdevich
- Computer program for category theory: Haskell – por Dr. Jaime Soffer

## Session: TEORIA DE CATEGORIAS

- Finkelstein David Ritz** Georgia Institute of Technology  
[david.finkelstein@physics.gatech.edu](mailto:david.finkelstein@physics.gatech.edu)  
Quantum homology in physics
- Heather Michael** Northumbria University, England,  
[michael.heather@btinternet.com](mailto:michael.heather@btinternet.com)  
Applicable mathematics needs category of categories.  
The category of sets belongs to pure mathematics.
- Durdevich, Micho** Universidad Nacional Autónoma de México  
1. [Quantum principal bundles](#)  
2. [C-algebraic framework for sub-quantum objects](#)
- Kubarski Jan** Institute of Mathematics Technical University of Lodz, Poland  
[jan.kubarski@p.lodz.pl](mailto:jan.kubarski@p.lodz.pl), [http://im0.p.lodz.pl/index\\_pliki/kubarski.htm](http://im0.p.lodz.pl/index_pliki/kubarski.htm)  
Category of Lie groupoids and Lie algebroids
- Nava Kopp, Hugo** UNAM, [hugomax@uxmcc2.iimas.unam.mx](mailto:hugomax@uxmcc2.iimas.unam.mx)  
[Functors in quantum computing](#)
- Morales Luna, Guillermo** IPN, CINVESTAV, Departamento de Computacion  
[gmorales@cs.cinvestav.mx](mailto:gmorales@cs.cinvestav.mx)  
<http://delta.cs.cinvestav.mx/~gmorales>  
[A categorical construction of affine spaces](#)
- Oziewicz, Zbigniew** UNAM, MÉXICO  
Homogeneous space as a groupoid category  
<http://www.worldnpa.org>
- Pérez, Juan Antonio** Universidad Autónoma de Zacatecas  
Curso de teoria de categorias – 5 horas, una hora diario  
[Calculus without limits – presentation a libro](#)
- Rossiter Nick** Northumbria University, England, [nick.rossiter@unn.ac.uk](mailto:nick.rossiter@unn.ac.uk),  
[nick.rossiter@northumbria.ac.uk](mailto:nick.rossiter@northumbria.ac.uk)  
Applicable mathematics needs category of categories.  
The category of sets belongs to pure mathematics.
- Soffer Jaime** Universidad Autonoma Metropolitana, Mexico  
<http://turing.izt.uam.mx/talleres/?q=node/1528>  
[jaimе.soffer@gmail.com](mailto:jaimе.soffer@gmail.com)  
Taller: modelo de computo para teoria de las categorias
- Page, Bill** Kingston, CANADA Axiom and symbolic calculus

## Session: ENSEÑANZA de las MATEMATICAS

**Fernandez Flores Rafael** UNAM, FESC [erreefeefe@gmail.com](mailto:erreefeefe@gmail.com)  
Producto escalar

**Chávez, Ma. Ernestina** UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán  
[ernes@fesc.cuautitlan2.unam.mx](mailto:ernes@fesc.cuautitlan2.unam.mx),  
Calculo grafico y logica

**Gonzalez Videgaray Mari Carmen,** UNAM, Facultad de Acatlan  
[mcgv@servidor.unam.mx](mailto:mcgv@servidor.unam.mx)  
<http://www.inteligencianet.com/>, <http://www.academianet.com/an/>

**Hernandez Huerta Eduardo** [huertahdze@yahoo.com.mx](mailto:huertahdze@yahoo.com.mx)  
Derivada 30'

**Kocik Jerzy** Southern Illinois University at Carbondale, USA, [jkocik@math.siu.edu](mailto:jkocik@math.siu.edu)  
<http://siu.edu/Kocik/jkocik/htm>  
1. Appolonian windows and Hall matrices  
2. States of graphs and Mobius function

**Wene, Gregory Peter** University of Texas at San Antonio, hasta 14 de enero  
1. Clifford algebra – nonassociative  
2. Calculus for biology students  
3. Topological Field Theory and Frobenius Algebras.

**Zachary Woodford William** Howard University, Washington USA  
Classical electrodynamics and proper-time

+++++

## Session: GEOMETRIA y ALGEBRA

**López Gómez, Ángel** UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán  
[angell@servidor.unam.mx](mailto:angell@servidor.unam.mx)

**Keller Jaime** UNAM, [mcph@prodigy.net.mx](mailto:mcph@prodigy.net.mx), [keller@cms.tuwien.ac.at](mailto:keller@cms.tuwien.ac.at) – no confirmado

**Sabinina Soboleva Liudmila** Universidad Autonoma del Estado de Morelos, Cuernavaca  
[liudmila100@uaem.mx](mailto:liudmila100@uaem.mx), [liudmila@uaem.mx](mailto:liudmila@uaem.mx)  
Espacios trans-simetricos en dimensiones bajas  
Trans-symmetric spaces in low dimensions

**Sbitneva Tavidshvili Larissa** Cuernavaca, México, [larissasbitneva@hotmail.com](mailto:larissasbitneva@hotmail.com)  
Bruck loops as transversals in reductive homogeneous spaces

**Schmeikal, Bernd Anton** AUSTRIA, Primordial ground field

**Traversoni Leonardo** UAMetropolitana, Mexico, [Itld@xanum.uam.mx](mailto:Itld@xanum.uam.mx)  
Clifford algebra

**Vaz Jaime Jr.** IMECC, Campinas, [vaz@ime.unicamp.br](mailto:vaz@ime.unicamp.br)  
Differential geometry

**Vázquez Coutiño, Guillermo,** Universidad Autónoma Metropolitana  
[guivac2000@yahoo.com.mx](mailto:guivac2000@yahoo.com.mx)

## Session: GRAVITY and COSMOLOGY January 9-11, 2010

- Borowiec Andrzej** Wroclaw University, Poland  
Gravity and cosmology a la Palatini  
Twist deformation of Hopf algebras
- Cervantes Cabrera, Dalia** UNAM [daliac@nucleares.unam.mx](mailto:daliac@nucleares.unam.mx)  
Antimatter. Supersymmetry.
- Crane Louis** [crane@math.ksu.edu](mailto:crane@math.ksu.edu)  
Kansas State University, Department of Mathematics  
The categorical approach to quantum General Relativity
- Izaurieta Aranda Fernando Esteban**, Universidad Catolica de la Santisima Concepcion  
Departamento de Matematicas, Chile, [fizaurie@ucsc.cl](mailto:fizaurie@ucsc.cl)  
Superalgebras from discrete abelian semigroup
- Mazur O. Pawel** University of South Columbia, [mazur@mail.psc.sc.edu](mailto:mazur@mail.psc.sc.edu)  
Gravitational Aharanov-Bohm phenomena
- Mitskievich Nikolai V.** Guadalajara, México and Moscow RUSSIA  
Gravity in arbitrary reference frame
- Pervushin Victor** Joint Institut of Nuclear Reserch, Dubna, Russia, [pervush@theor.jinr.ru](mailto:pervush@theor.jinr.ru)  
Hamiltonian approach in gravity
- Rodrigues, Waldyr Alves Jr.** Universidad de Campinas, BRASIL, [walrod@mpc.com.br](mailto:walrod@mpc.com.br)  
Gravitation as a Plastic Distortion of the  
Lorentz Vacuum
- Rodriguez Dgz Adan Ruben**, Universidad Autonoma de San Luis Potosi, Instituto de Fisica  
[adnrdz@dec1.ifisica.uaslp.mx](mailto:adnrdz@dec1.ifisica.uaslp.mx), Inertial radiation fields 30'

### PACIFIC BEACH

First three-nights, January 9-11, 2010, Seminars on the **Pacific beach** near by Tepic.

- La bahia de Matanchen, 50 km from Tepic, puerto San Blas, hotel Paraiso Miramar, <http://www.hotelparaisomiramar.com/>  
Single 400 pesos, Doble 500 pesos, Triple 550, Qudruple 650  
Full meals 225 pesos. Aula 500 for each day.

### Airports for flight from outside of Mexico

- Puerto Vallarta International Airport, --> bus to Puerto San Blas.  
3 hours bus to Tepic. It is the best arrival for our first 3-4 days on the nearest beach.
- Most suggested for depature Miguel Hidal Guadalajara International Airport – three hours by bus from ciudad Tepic.
- If flight to Mexico City, then bus to Tepic 100 USD round trip
- Amado Nervo National Airport - Tepic Airport

Roundtrip

Chicago --> Puerto Vallarta 348 USD

Airport --> Central Bus Station --> Tepic

Chicago --> Guadalajara 481 USD

San Louis --> Puerto Vallarta 639 USD

San Loius --> Guadalajara 755 USD

**Climate.**

- Tepic in January day 18 C, night 8 C. Pacific beach 25 C
- Tepic November 16, day 30 C, night 14 C

**PUBLICATION**

After Workshop all lectures and courses will be published together with selected lectures of the past Workshops, in the book. The publication will be discussed during Workshop, maybe in the Hadronic Press, Florida, USA.

Lectures and papers for this publication must be send after Workshop (not before!) as LaTeX files to Zbigniew Oziewicz, Editor, [oziewicz@fesc.cuautitlan2.unam.mx](mailto:oziewicz@fesc.cuautitlan2.unam.mx)

Author can attach photo as pdf file.