



II Conferencia de Matemáticos Ecuatorianos en Ambato (CON-MAT-E-A)

Lugar: teatrino del Centro Cultural Universitario
Dirección: Roca Fuerte y Juan Montalvo 1401, Ambato 180101

Lunes 17 y martes 18 de septiembre 2018

Lunes 17 de septiembre

Hora	Orador
09h00 - 09h15	<i>Apertura del Evento</i>
09h15 - 10h15	Diego Chamorro
10h15 - 11h15	Claudio Muñoz
11h15 - 12h15	Vinh Nguyen

12h15 - 15h00 | *Pausa Almuerzo: Restaurante Marcelo's* (Mariano Castillo, Ambato 180101)

14h00 - 15h00	Miguel Yangari
15h00 - 16h00	Nicola di Teodoro
16h00 - 16h30	<i>Pausa Café</i>
16h30 - 17h30	Adriana Uquillas
17h30 - 18h30	Diego Ochoa

20h00 | *Cena de la conferencia: El alamo chalet* (Av. Cevallos, Ambato 180101)

Martes 18 de septiembre

Hora	Orador
09h00 - 10h00	Oscar Jarrín
10h00 - 11h00	Fernando Cortez
11h00 - 11h30	<i>Pausa Café</i>
11h30 - 12h30	María Medina

12h30 - 14h30 | *Pausa Almuerzo: Roka plaza restaurante* (Olmedo 1207, Ambato 180101)

Comité Científico **Comité Organizador**
Diego Chamorro (Evry) Federico Zertuche (UTA)
Oscar Jarrín (UTA)

RESÚMENES DE LAS CONFERENCIAS

REGULARIDAD LOCAL Y PARCIAL EN LAS ECUACIONES DE NAVIER-STOKES

Diego Chamorro

Universidad de Evry, Francia

En esta conferencia presentaremos las dos teorías de regularidad existentes en las ecuaciones de Navier-Stokes (la teoría de la regularidad local de Serrin y la teoría de la regularidad parcial de Caffarelli-Kohn-Nirenberg), haciendo un énfasis particular en el rol de la presión en cada uno de estos puntos de vista.

BLOWUP FOR THE NONLINEAR HEAT EQUATION WITH SMALL INITIAL DATA IN SCALE-INVARIANT BESOV NORMS.

Fernando Cortez

EPN, Ecuador

We consider the Cauchy problem of the nonlinear heat equation $u_t - \Delta u = u^b$, $u(0, x) = u_0$, with $b \geq 2$ and $b \in \mathbb{N}$. We prove that initial data $u_0 \in \mathcal{S}(\mathbb{R}^n)$ (the Schwartz class) arbitrarily small in the scale invariant Besov-norm, can produce solutions that blow up in finite time. In addition, the blowup may occur after an arbitrarily short time. The case $b = 3$ answers a question raised by Yves Meyer. Our result also proves that the smallness assumption put in an earlier work by C. Miao, B. Yuan and B. Zhang, for the global-in-time solvability, is essentially optimal.

EVENTOS Y TRAYECTORIAS ATÍPICAS FUERA DEL EQUILIBRIO.

Esteban Guevara

Ecuador

La dinámica de poblaciones permite el estudio de trayectorias y eventos atípicos de sistemas estocásticos a través de la simulación de un gran número de copias del sistema en donde cada copia está sujeta a un proceso de selección-mutación que favorece las trayectorias atípicas de interés. Estos métodos están plagados de efectos de tiempo y tamaño finito que pueden hacer que su uso sea delicado. Aquí se presenta una técnica numérica que hace uso de las relaciones de escala de tiempo y de tamaño de las funciones de largos desvíos asociadas a la distribución de trayectorias atípicas con el objeto de extraer su límite espacial y temporal en el infinito.

SOBRE LA UNICIDAD DE LAS SOLUCIONES EN LAS ECUACIONES DE NAVIER-STOKES ESTACIONARIAS

Oscar Jarrín

UTA, Ecuador

La unicidad de las soluciones de las ecuaciones de Navier-Stokes en tres dimensiones es hasta la actualidad un problema delicado y complejo que presenta grandes desafíos a los investigadores. En esta conferencia se estudiará la unicidad de las soluciones de las ecuaciones de Navier-Stokes en el caso particular cuando se considera un sistema estacionario (independiente de la variable temporal) y con una fuerza exterior nula. Este problema es también conocido como problema de Liouville para las ecuaciones de Navier-Stokes estacionarias y se expondrán algunos resultados considerando en primer lugar el caso cuando las soluciones pertenecen a los espacios de Lebesgue y luego en el marco más general cuando las soluciones pertenecen a los espacios de Morrey homogéneos.

A FIRST EXAMPLE OF NONDEGENERATE SOLUTION FOR THE YAMABE PROBLEM WITH MAXIMAL RANK

María Medina de la Torre

Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

In this talk we will construct a sequence of nondegenerate nodal nonradial solutions to the critical Yamabe problem

$$-\Delta u = \frac{n(n-2)}{4} |u|^{\frac{4}{n-2}} u, \quad u \in \mathcal{D}^{1,2}(\mathbb{R}^n),$$

which provides the first example in the literature of a solution with *maximal rank*. This is a joint work with M. Musso and J. Wei.

BREATHERS AND THE DINAMICS OF SOLUTIONS IN A TYPE KDV EQUATION

Claudio Muñoz

Universidad de Chile, Chile

In this talk our first aim is to identify a large class of non-linear functions for which the IVP for the generalized Korteweg-de Vries equation does not have breathers or "small" breathers solutions. Also we prove that all uniformly in time bounded solutions to KdV and related "small" perturbations must converge to zero, as time goes to infinity, locally in an increasing-in-time region of space of order 1/2 around any compact set in space. This set is included in the linearly dominated dispersive region. Moreover, we prove this result independently of the well-known supercritical character of KdV scattering. In particular, no standing breather-like nor solitary wave structures exists in this particular regime. This is joint work with Gustavo Ponce (UCSB).

INTERACTIONS OF SOLITARY WAVES FOR THE NONLINEAR SCHRÖDINGER EQUATION

Vinh, Nguyen

Ecole Polytechnique, Francia

The theory of linear dispersive equations predicts that waves should spread out and disperse over time. However, it is a remarkable phenomenon, observed both in theory and practice, that once there are nonlinear effects, many nonlinear dispersive equations (for example: NLS, gKdV, coupled NLS,...) admit special "compact" solutions, called solitary wave or solitons, whose shape does not change in time. A multi-soliton is a solution which is close to a superposition of several solitons. The talks presents two cases of strong interactions between solitary waves for the nonlinear Schrödinger equations (NLS). In the mass sub- and super-critical cases, we have the existence of multi-solitary waves with logarithmic distance in time, extending a classical result of the integrable case (1D cubic NLS equation). In the mass-critical case, it gives a new class of blow up multi-solitary waves blowing up in infinite time with logarithmic rate. These special behaviours are due to strong interactions between the waves, in contrast with most previous works on multi-solitary waves of (NLS) where interactions do not affect the general behaviour of each solitary wave.

CONCEPTOS DE ESQUILIBRIO EN TEORÍA DE JUEGOS NO COPERATIVOS

Diego Ochoa

USFQ, Ecuador

Se hace una revisión de los conceptos de equilibrio básicos usados en teoría de juegos no cooperativos. La revisión abarca su caracterización matemática y su aplicabilidad en ciencias e ingeniería.

ENTROPÍA Y HERRADURA DE SMALE

Mario Roldán

Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil

La entropía topológica es un número que mide la complejidad de un sistema dinámico (difeomorfismo). Un problema interesante es saber si la función entropía (mapa que asocia a cada difeomorfismo, su complejidad) es continua (semi-continuidad superior e inferior). Durante el ConMat-E revisaremos la continuidad de la entropía para la Herradura de Smale y resumiremos algunos resultados interesantes en el contexto de difeomorfismos parcialmente hiperbólicos.

ENERGÍA Y DESARROLLO ECONÓMICO: ESTUDIO DEL CASO EN EL SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO DE BRASIL

Adriana Uquillas

EPN, Ecuador

El déficit de energía se debe a una deficiencia estructural de la disponibilidad de energía. Tiene impactos económicos y sociales mayores que las interrupciones de energía aisladas y en el caso de la energía hidroeléctrica este déficit es causado por la falta de energía almacenada en los embalses debido a la ocurrencia de eventos hidrológicos críticos o fallas de inversión en la expansión para satisfacer la demanda crecimiento, por lo tanto el desarrollo de una metodología para evaluar situaciones hidrológicas críticas es fundamental. En el aspecto teórico, mediante modelos estadísticos se está intentando estimar la posibilidad de existencia de niveles extremadamente bajos de agua en las centrales hidroeléctricas de Brasil, estos modelos deberán incorporar acoplamientos temporales, espaciales y climáticos.

SISTEMA DÉBILMENTE ACOPLADOS CON DERIVADAS DE CAPUTO EN TIEMPO

Miguel Yangari

EPN, Ecuador

En esta charla se presentarán resultados de existencia y unicidad de soluciones viscosas acotadas para sistemas parabólicos débilmente acoplados que involucran operadores no locales, donde la evolución en tiempo para cada ecuación está regida por derivadas de Caputo de diferentes órdenes. Como una aplicación, se presentará el comportamiento asintótico del estado estable en el caso de que la ecuación estacionaria tenga unicidad de soluciones.

PROBLEMAS DE VALORES DE FRONTERAS EN ANÁLISIS DE CLIFFORD Y CONEXIONES CON OTRAS ÁREAS

Nicola di Teodoro

USFQ, Ecuador

En esta charla hablaremos de análisis de Clifford, el análisis de Clifford está montado sobre un álgebra de Clifford y se puede pensar como una extensión de los números complejos. Luego hablaremos de ciertos operadores como por ejemplo el operador de Dirac, Laplace, entre otros y discutiremos diferentes ecuaciones diferenciales que involucren estos operadores. Dentro de esta discusión exhibiremos teoremas de existencia para el problemas de valor de frontera de Dirichlet. Finalmente mostraremos algunas extensiones para generalizar las álgebras de Clifford y plantaremos ciertas aplicaciones en Física.