# INFORME ACADÉMICO

## EMALCA-Colombia, Barranquilla 2014

http://www.emalcacolombia.com.co/

Este año, gracias a la colaboración de diversas instituciones, en particular del Centro Internacional de Mathematiques Pures et Apliquées (CIMPA) y a la Unión Matemática de América Latina y el Caribe (UMALCA), la EMALCA Colombia 2014 se realizó en las instalaciones de la Universidad del Atlántico, en la ciudad de Barranquilla del 06 al 17 de Octubre.

### ¿Qué son las EMALCAS?

Son las Escuelas de Matemática de América Latina y del Caribe (EMALCA), fueron creadas por decisión de la II Asamblea General de la UMALCA, en el año 1998. Su objetivo principal es el de contribuir al desarrollo de la Matemática en todas las regiones del continente, poniendo a los jóvenes estudiantes en contacto con temas relevantes de interés actual y estimulando a los más destacados a continuar estudios de posgrado.

**El comité científico de esta edición de EMALCA Colombia estuvo conformado por:**

- Prof. Dr. Rafael Labarca (Coordinador), Universidad de Santiago de Chile.
- Prof. Dr. Francisco Marcellán, Universidad Carlos III de Madrid, España.
- Prof. Dr. Alfonso Castro, Harvey Mudd College.Claremont-California, EEUU.

Mientras que la Organización de la Escuela estuvo a cargo del siguiente Comité:

### Comité Organizador:

- Prof. Mag. José de La Hoz, Universidad Simón Bolívar, Colombia.
- Prof. Dr. Bernardo Uribe, Universidad del Norte, Colombia.
- Prof. Mg. Melba Vertel, Unisucre Sincelejo, Colombia.
- Profesores del Departamento de Matemáticas de la Universidad del Atlántico, Colombia.

La coordinación de este Comité estuvo a cargo de:

- Prof. Dr. Jorge Rodríguez Contreras, Universidad del Atlántico, Colombia.
- Prof. Dr© Alejandro Urieles Guerrero, Universidad del Atlántico, Colombia-Universidad Simón Bolívar, Venezuela.

### Sobre los cursos impartidos

A continuación presentamos un breve resumen de los cursos impartidos durante la EMALCA-Colombia 2014. Para cada curso, a excepción del Curso III y Curso IV, fue editado un libro con su correspondiente ISBN.

**Curso I: Una introducción a la Teoría Geométrica de Funciones**

Prof. Dr. José Manuel Rodríguez García. Departamento de Matemáticas. Escuela Politécnica Superior. Universidad Carlos III de Madrid, España.
URL: http://gama.uc3m.es/index.php/jomaro.html

**Resumen**

Uno de los problemas fundamentales en la Teoría Geométrica de Funciones es determinar si existen funciones holomorfas entre dos superficies de Riemann dadas y, en el caso de que existan, el estudio de su crecimiento. En particular, los ejemplos más sencillos e importantes de superficies de Riemann son los dominios planos (subconjuntos abiertos y conexos del plano complejo).

Abordar este problema es el objetivo de este curso, que presenta, de forma relativamente sencilla, muchos de los teoremas más complicados y potentes de la teoría clásica de funciones de Variable Compleja.

Es posible conseguir esta simplificación ya que no se eligen las demostraciones clásicas, sino que se usan en las demostraciones elementos de Topología, Álgebra y (sobre todo) Geometría. Por tanto, además de aprender Variable Compleja, pueden aprenderse diversas técnicas de otras ramas de las Matemáticas. Es destacable que no es casual que se produzca esta simplificación en las demostraciones: siempre que se establece un puente entre diversas áreas de las Matemáticas, ambas salen muy beneficiadas; nuestro puente será la métrica de Poincaré.

Aunque los objetivos son ambiciosos, este curso tiene carácter introductorio y, por tanto, se recordaran al inicio del mismo los resultados necesarios para poder seguirlo correctamente. También conviene destacar que la generalización de diversos resultados y técnicas de la Teoría Geométrica de Funciones está dando lugar en los últimos años a un intenso trabajo de investigación.

**Referencias**

- J. W. Anderson, Hyperbolic Geometry. Springer-Verlag, London, 1999.
- S. G. Krantz, Complex analysis: the geometric viewpoint. Carus Mathematical Monographs, M.A.A., Washington, 1990.
- J. M. Rodríguez, J. M. Sigarreta, E. Tourís, Teoría geométrica de funciones: el punto de encuentro entre la variable compleja y la geometría. XXIII Escuela Venezolana de Matemáticas, Ediciones del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas Venezuela, 2010. Disponible libremente en la página web http://gama.uc3m.es/index.php/jomaro.html.

**Curso II: Métodos Complejos en Ecuaciones Diferenciales Parciales.**

Prof. Dra. Judith Vanegas. Departamento de Matemáticas Puras y Aplicadas. Universidad Simón Bolívar, Venezuela.
URL: https://sites.google.com/site/pdecagroupweb

**Resumen**

El análisis complejo es un área que tiene una gran influencia dentro de la misma matemática y muchas aplicaciones en otras áreas como física, teoría de elasticidad, dinámica de fluidos, etc.

En este curso mostraremos como el análisis complejo clásico lleva a métodos efectivos para ecuaciones diferenciales parciales. Es así que usando resultados básicos de análisis complejo podemos resolver de una manera sencilla y elegante varios problemas de contorno que envuelven operadores diferenciales parciales importantes por sus aplicaciones. Por ejemplo, en análisis real las soluciones fundamentales se conocen explícitamente solo en algunos casos, sin embargo, los métodos complejos permiten resolver una larga clase de sistemas lineales o no lineales de primer orden, usando solamente el Kernel de Cauchy y su derivada.

**Referencias**

- H. Begehr, Complex analytic methods for partial differential equations. An introductory text. World Scientific, Singapore, 1994.
- H. Begehr, Boundary value problems in complex analysis I. Boletín de la Asociación
- Matemática Venezolana. Vol. XII, No. 1, 6585, 2005.
- W. Tutschke, C. J. Vanegas, Métodos del análisis complejo en dimensiones superiores,
- Ediciones IVIC, Caracas, 2008.
- W. Tutschke, H. L. Vasudeva, An Introduction to Complex Analysis. Classical and
- Modern Approaches. Vol. 7 in the Modern Analysis Series, XVI. CRC Press, 2005.
- I. N. Vekua, Generalized Analytic Functions. Pergamon Press, Oxford, and AddisonWesley, Reading, MA, 1962.

**Curso III: Una Introducción a la Teoría Ergódica de Sistemas Dinámicos.** Prof. Dr. Pablo Lessa. Facultad de Ingeniería. Universidad de la Republica, Uruguay.

**Resumen**

Se expondrán los elementos básicos de la dinámica de funciones medibles y sus vinculaciones con la dinámica topológica. Se estudiaran los resultados iniciales de las funciones con medidas invariantes (Teoremas de Poincaré y Birkhoff-Khinchin) y se introducirán elementos básicos de dinámica diferenciable (hiperbolicidad, Teoría de Pesin). La temática del curso es de gran utilidad para avanzar en estudios de sistemas dinámicos, mecánica estadística, dinámica caótica y diversas aplicaciones en física, economía, etc.

**Referencias**

- R. Mañé, Introdu¸caoá Teoria ergódica [Introduction to ergodic theory]. Projeto Euclides. IMPA, Rio de Janeiro, 1983.
- B. Hasselblatt, A. Katok, A first course in dynamics. With a panorama of recent developments. Cambridge University Press, New York, 2003.
- Notas a las que se ajustará el dictado del curso.


**Curso IV: Métodos Algebraicos en Sistemas Dinámicos.**

Prof. Dr. Primitivo Belén Acosta-Humánez. Departamento de Matemáticas de la Universidad del Atlántico & INTELECTUAL.CO. Barranquilla, Colombia.

URL: www.intelectual.co/primi

**Resumen**

En este curso haremos una introducción a la Teoría de Galois Diferencial a nivel de estudiantes de cuarto año del pregrado en Matemáticas (licenciatura en algunos países). En el caso clásico, el cual se debe a E. Galois, se estudia la resolubidad de la ecuación polinómica mediante operaciones aritméticas y radicales, estableciendo que un polinomio es resoluble (se pueden obtener las raíces mediante esas operaciones) si el grupo de Galois de ese polinomio es un grupo resoluble. Análogo al caso cl asico para polinomios E. Picard y E. Vessiot consideraron ecuaciones diferenciales lineales, de manera que la teoría de Galois para ecuaciones diferenciales lineales es conocida también como teoría de Picard-Vessiot.

Existe una matriz fundamental de soluciones U, por lo tanto al igual que en el caso clásico (como se observa en los polinomios de segundo y tercer grado) tendremos una ecuación que relaciona los coeficientes con las soluciones de la ecuación, es decir Se presentan algoritmos efectivos para resolver ecuaciones de segundo orden: Algebrización Hamiltoniana, Algoritmo de Kovacic, transformaciones entre sistemas, ecuaciones lineales y ecuaciones de Riccati. Finalmente se aplicarán estos elementos galoisianos para estudiar problemas en sistemas dinámicos (campos polinomiales en el plano) y física matemática (integrabilidad en mecánica clásica vía sistemas hamiltonianos y en mecánica cuántica vía ecuación de Schródinger). El estudiante encontrará en este curso muchos ejemplos y ejercicios que él debe presentar para lograr una mayor comprensión del tema. Como se trata de un curso introductorio, en donde no se requiere conocimientos previos de teoría de Galois, solamente se requiere un curso básico de álgebra abstracta que incluya anillos y campos (también conocidos como cuerpos) y un curso b asico de ecuaciones diferenciales ordinarias.

**Referencias**


- S. Lang, P. B. Acosta-Humánez, "Galoisian Approach to Supersymmetric Quantum Mechanics. The integrability analysis of the Schrodinger equation by means of dierential Galois theory", VDM Verlag, Dr Müller, Berlin, 2010.

- P. B. Acosta Humánez, La teoría de Morales-Ramis y el algoritmo de Kovacic, Lecturas Matemáticas 27, 21-56.
- P. B. Acosta Humánez & J.H. Pérez, Teoría de Galois diferencial: una aproximación, Matemáticas: Enseñanza Universitaria 15, 91-102.
- P. B. Acosta Humánez & J.H. P erez, Una introducción a la teoría de Galois diferencial, Boletín de matemáticas 11, 138-149.
- I. N. Herstein, "Algebra abstracta", Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1988.
- I. N. Herstein, "Algebra Moderna", Trillas, México, 1980.
- \Algebra", Addison-Wesley, Reading, 1975.
- J. Rotman, "Galois Theory", 2nd Edition, Springer, New York, 1998.
- M. Van der Put & M. Singer, "Galois Theory in Linear Diferential Equations", Springer Verlag, New York, 2003.
- A. M. Viola-Prioli & J.E. Viola-Prioli, "Teor a cuerpos y teor a de Galois", Reverté, Barcelona, 2007.


**Sobre las conferencias plenarias**

La Conferencia Inaugural se realizó en el salón Amilkar Guido de la Universidad del Atlántico, Colombia. Se tituló ***Particiones Justas de Regiones Convexas*** y estuvo a cargo del Prof. Dr. Bernardo Uribe de la Universidad del Norte, Colombia. Contó aproximadamente con 180 asistentes distribuidos así.

| **Región y/o País** | **Cantidad-Estudiantes y/o Profesores** |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 138 |
| Interior Colombiano | 38 |
| Venezuela | 1 |
| Panamá | 2 |
| México | 1 |
| **Total** | **180** |

Se presentaron siete conferencias plenarias a lo largo del evento, cuyos resúmenes presentamos a continuación.

**Conferencia Plenaria N°1**

**Titulo:** Desigualdades Isoperimétricas.

**Prof. Dr. José Manuel Rodríguez**, Universidad Carlos III de Madrid, España

**Resumen**

En primer lugar introduciremos de forma sencilla el concepto de desigualdad isoperimétricas en el contexto del plano y del espacio euclídeo. Las desigualdades isoperimétricas juegan un papel importante en las matemáticas, tanto puras como aplicadas. A continuación se presentará un panorama general de diversos resultados relacionados con dichas desigualdades. Finalmente, estudiaremos la estabilidad de las desigualdades isoperimétricas en superficies de Riemann mediante una clase importante de aplicaciones: las cuasi-isometrías. Dicha estabilidad fue probada por Kanai en un contexto más general, pero haciendo hipótesis sobre el radio de inyectividad. Nosotros hemos probado la estabilidad eliminando la hipótesis sobre el radio de inyectividad.

Contó aproximadamente con 36 asistentes distribuidos así.

| Región y/o País | Cantidad |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 27 |
| Interior-Colombiano | 5 |
| Venezuela | 1 |
| México | 1 |
| Panamá | 2 |
| **Total** | **36** |

**Conferencia Plenaria N°2**

**Titulo:**O Teorema de Alexandrov para superficies de curvatura media constante nao nula (I). Prof. Dr. **João Lucas Marques Barbosa**, Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil.

**Resumen**

Nessas duas palestras abordarao os seguintes topicos: A equacao da curvatura média. O principio do maximo de Hopf. O principio do maximo para a equacao da curvatura media. O principio de reflexao de Alexandrov. O teorema de Alexandrov para superficies de curvatura media constante.

Contó aproximadamente con 42 asistentes distribuidos así.

| Región y/o País | Cantidad |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 33 |
| Interior-Colombiano | 5 |
| Venezuela | 1 |

| | |
|---|---|
| México | 1 |
| Panamá | 2 |
| **Total** | **42** |

**Conferencia Plenaria Nº3**

**Titulo:** O Teorema de Alexandrov para superficies de curvatura media constante nao nula (II). Prof. Dr. **João Lucas Marques Barbosa**, Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil

**Resumen**

Nessas duas palestras abordarao os seguintes topicos: A equacao da curvatura média. O principio do maximo de Hopf. O principio do maximo para a equacao da curvatura media. O principio de reflexao de Alexandrov. O teorema de Alexandrov para superficies de curvatura media constante.

Contó aproximadamente con 46 asistentes distribuidos así.

| Región y/o País | Cantidad |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 35 |
| Interior-Colombiano | 7 |
| Venezuela | 1 |
| México | 1 |
| Panamá | 2 |
| **Total** | **46** |

**Conferencia Plenaria Nº4**

**Titulo:** Dinámica y ecuaciones en diferencia de segundo orden (I).

**Prof. Dr. Neptalí Romero**, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Venezuela.

**Resumen**

La descripción matemática de una gran cantidad de fenómenos que se presentan en muchas ramas de las ciencias puras como la Física, la Biología, la Ecología entre otras, conduce a ecuaciones diferenciales parciales. Algunos de de los modelos más importantes son los llamados modelos de difusión, entre los que se destacan la ecuación del calor la ecuación de medios porosos y la ecuación p-Laplaciano.

Contó aproximadamente con 38 asistentes distribuidos así.

| **Región y/o País** | **Cantidad** |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 29 |
| Interior-Colombiano | 5 |
| Venezuela | 1 |
| México | 1 |
| Panamá | 2 |
| **Total** | **38** |

**Conferencia Plenaria Nº5**

**Título:** Dinámica y ecuaciones en diferencia de segundo orden (II).

**Prof. Dr. Neptalí Romero**, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Venezuela.

**Resumen**

Se identificará y analizará el comportamiento dinámico de las soluciones acotadas de una amplia clase de ecuaciones en diferencia de segundo orden generadas a partir de funciones cuadráticas. Se hará énfasis en las propiedades hiperbólicas de esa dinámica. En esta charla, se hace una breve introducción a algunos modelos de difusión no local, en particular aquellos que se consideran análogos a los modelos locales mencionados anteriormente. Específicamente, nos referiremos a modelos de difusión no local continuos los cuales están específicamente relacionados con la ecuación donde es un dominio suave acotado, el núcleo una función continua, no negativa radialmente simétrica con soporte compacto y de integral unitaria. Algunas aplicaciones importantes de los modelos de difusión no local serán mencionadas.

Contó aproximadamente con 34 asistentes distribuidos así.

| Región y/o País | Cantidad |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 26 |
| Interior-Colombiano | 4 |
| Venezuela | 1 |
| México | 1 |
| Panamá | 2 |
| **Total** | **34** |

**Conferencia Plenaria Nº6**

**Título:** Introducción a los modelos de difusión no-local. Prof. Dr. César Augusto Gómez Sierra, Universidad Nacional. Sede Bogotá, Colombia.

**Resumen**

La descripción matemática de una gran cantidad de fenómenos que se presentan en muchas ramas de las ciencias puras como la Física, la Biología, la Ecología entre otras, conduce a ecuaciones diferenciales parciales. Algunos de los modelos más importantes son los llamados modelos de difusión, entre los que se destacan la ecuación del calor $u_t = \Delta u$ la ecuación de medios porosos $u_t = \Delta u^m$ con $m > 1$ y la ecuación p-Laplaciano $u_t = div\left(|\nabla u|^{p-2}\nabla u\right)$ para $p > 1$. En esta charla, se hace una breve introducción a algunos modelos de difusión no local, en particular aquellos que se consideran análogos a los modelos locales mencionados anteriormente. Específicamente, nos referiremos a modelos de difusión no local continuos los cuales están específicamente relacionados con la ecuación

$$u_t(x,t) = \int_\Omega J(x-y)(u(y,t)-u(x,t))dy, \quad (x,t) \in \Omega \times (0,T),$$

donde $\Omega \subseteq \mathbb{R}^{\mathbb{N}}$ es un dominio suave acotado, el núcleo $J : \mathbb{R}^{\mathbb{N}} \to \mathbb{R}$ una función continua, no negativa radialmente simétrica con soporte compacto y de integral unitaria. Algunas aplicaciones importantes de los modelos de difusión no local serán mencionadas.

Contó aproximadamente con 18 asistentes distribuidos de la siguiente manera.

| Región y/o País | Cantidad |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 13 |

| | |
|---|---|
| Interior-Colombiano | 3 |
| Venezuela | 1 |
| México | 1 |
| **Total** | **18** |

**Conferencia Plenaria Nº7**

**Título:** Estudio sistemático de un modelo de difusión no local.

Prof. Dr. César Augusto Gómez Sierra, Universidad Nacional. Sede Bogotá, Colombia.

**Resumen:** Esta charla tiene que ver con el estudio del modelo de difusión no local descrito por la ecuación

$$\begin{cases} u_t(x,t) = \int_\Omega J(x-y)(u(y,t)-u(x,t))dy + \int_{\partial\Omega} G(x-y)u(y,t)^p dS_y, \ (x,t) \in \overline{\Omega} \times (0,T), \\ \\ u(x,0) = u_0(x), \ x \in \overline{\Omega}, \end{cases}$$

Donde $\Omega \subseteq \mathbb{R}^N$ es un dominio suave acotado, los núcleos $J, G : \mathbb{R}^N \to \mathbb{R}$ son funciones continuas, no negativas radialmente simétricas con soporte compacto y de integral unitaria. Con fines ilustrativos, se usaran las técnicas y argumentos usados en un trabajo anterior de Cortázar, Elgueta, Rossi y Wolansky con el fin de demostrar la existencia y unicidad de las soluciones, así como algunas características de las mismas. Se mostrará un análisis acerca de la explosión de las soluciones, y con el fin de ilustrar mejor la situación, se presentaran algunos resultados numéricos.

La idea fundamental de la charla es la de presentar la herramientas del análisis necesarias para estudiar este tipo de modelos.

Contó aproximadamente con 15 asistentes distribuidos así

| Región y/o País | Cantidad |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 11 |
| Interior-Colombiano | 2 |
| Venezuela | 1 |
| México | 1 |
| **Total** | **15** |

**Distribución de las actividades del evento**

**Semana 1**
Cursos: I y III.
Plenarias: Conferencia Inaugural, Plenarias N°1,2 y 3.

**Actividad Especial:**
Para la Semana 1, la actividad especial fue un Conversatorio sobre las oportunidades de estudio en los programas de postgrado de cada una de las instituciones de adscripción de los profesores de los cursos y conferencistas invitados.

Cada profesor dispuso de 15mins aproximadamente para hacer una breve exposición sobre los programas de postgrado, las líneas de investigación y las posibilidades de financiamiento en sus instituciones con las que podrían contar potenciales candidatos a estos programas. El resto del tiempo fue dedicado a responder las preguntas y/o aclarar dudas de los participantes. En nuestro programa este conversatorio estuvo pautado para el día Jueves de las 16:00 a las 17:30. (ver http://www.emalcacolombia.co/programa.html para otros detalles).

**Semana 2**
Cursos: II y IV.
Plenarias: Plenarias N°4,5, 6 y 7.

**Sobre la participación en la EMALCA-Colombia 2014**

Para dar un aproximado de la participación en la EMALCA-Colombia hemos tomado de nuestros controles de asistencia solamente a aquellos participantes que asistieron al 57.1% (cuatro sesiones de siete) de las clases en al menos un curso. Luego, el listado depurado de participación efectiva en la EMALCA-Colombia 2014 es el siguiente:

Nº Participantes efectivos EMALCA-Colombia 2014

| N° | NOMBRE |
|---|---|
| 1 | Alex Aristizabal |
| 2 | Alibeth Luna Alvear |
| 3 | Andres Felipe Ariza Tracevedo |
| 4 | Aramis Medina Gutierrez |
| 5 | Carlos Ariza Machacon |
| 6 | Carolyne Sierra |

| | |
|---|---|
| 7 | Cesar Brito |
| 8 | Ever Elias Vasquez Alvarez |
| 9 | Gina Badillo Bolivar |
| 10 | Gustavo Quintero Alvarez |
| 11 | Hailyn De las Salas |
| 12 | Hernan Cabrales Gonzalez |
| 13 | Jersson Villafañe |
| 14 | Jorge Felizzola |
| 15 | Juan Pinto Solano |
| 16 | Juan Sánchez Molina |
| 17 | Julieta Quiroz |
| 18 | Karen Luz Rivero Pallares |
| 19 | Katherin Miranda Orozco |
| 20 | Laura Rodriguez |
| 21 | Luis Ricardo Siado |
| 22 | Luisa Torres |
| 23 | María Angélica Serge Arias |
| 24 | María Valderrama |
| 25 | Pedro Hernández Llanos |
| 26 | Rodrigo León Prato |
| 27 | Ronny Quintero |
| 28 | Samuel Vega Zúñiga |
| 29 | Sara Galván Ortega |
| 30 | Sergio Pino |
| 31 | Ted Jimenez |
| 32 | Víctor Pérez |
| 33 | William Ramírez Quiroga |
| 34 | Yolanda Mendoza Salinas |
| 35 | Diana Carolina Vargas Mejía |
| 36 | Yuris Caicedo |
| 37 | Cristian Salina |
| 38 | Juliana Vargas |
| 39 | Jackeline Pacheco |
| 40 | Marggi Vidal |
| 41 | José Soto |

Su distribución por región y/o país es la siguiente.

| Región y/o País | Cantidad |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 34 |
| Interior-Colombiano | 3 |
| Venezuela | 1 |
| Panamá | 2 |
| México | 1 |
| **Total** | **41** |

**Sobre las metodologías de evaluación de cada Curso y los resultados de las evaluaciones**

La forma de evaluación de los cursos de la EMALCA-Colombia 2014 fue variada (como muestra el presente informe o la propuesta de Escuela aprobada por la Comisión de EMALCAs). Algunos profesores trabajaron con la metodología tradicional de motivar la participación en clase, otros en cambio, prefirieron proponer como método de evaluación la entrega de ejercicios o ensayos.

En este apartado presentaremos los diferentes reportes sobre Evaluación entregados por los Profesores encargados de cada curso.

**Evaluación Prof. Dr. José Manuel Rodríguez**
**Curso I: Una introducción a la Teoría Geométrica de Funciones**

Para el curso que impartí, Una introducción a la Teoría Geométrica de Funciones, reporto que aproximadamente veinticinco personas (estudiantes y profesores) asistieron a cada charla. En cada clase se tomó asistencia y los correspondientes registros reposan en la dirección del Departamento de Matemáticas de la Universidad del Atlántico.
Su distribución por región y/o país es la siguiente.

| Región y/o País | Cantidad |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 18 |
| Interior-Colombiano | 3 |

| | |
|---|---|
| Venezuela | 1 |
| Panamá | 2 |
| México | 1 |
| **Total** | **25** |

Quiero también presentar los nombres de un pequeño grupo de estudiantes que mostraron mucho interés en el curso y deseos de continuar estudios de postgrado. Adicionalmente asigné algunos ejercicios para que los estudiantes trabajaran y cinco estudiantes los desarrollaron satisfactoriamente.

Estos estudiantes son:

Ronny Quintero, el estudiante de Venezuela, entregó muchos ejercicios, la mayoría bien hechos. Ted Jiménez y Julieta Quirón, los estudiantes de Panamá, también entregaron diversos ejercicios bien hechos.

Nadie más me ha entregado ejercicios ni me ha dicho nada al respecto. Creo que hay mucho potencial y que la EMALCA cumplió su cometido.

**Evaluación Prof.Dra. Judith Vanegas**
**Curso II: Métodos Complejos en Ecuaciones Diferenciales Parciales**

La dinámica del curso fue excelente asistieron alrededor de 30 estudiantes los cuales conté algunos profesores.
Su distribución por región y/o país es la siguiente.

| Región y/o País | Cantidad |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 23 |
| Interior-Colombiano | 3 |
| Venezuela | 1 |
| Panamá | 2 |
| México | 1 |

| | |
|---|---|
| **Total** | **30** |

Hubo buena participación de los estudiantes y se destacaron algunos como:
Gina Badillo Bolívar, Gustavo Quintero, Luis Ricardo Siado, Hernán Alonso Cabrales.

El joven de Venezuela Ronny Quintero, trabajó todos los problemas. Los estudiantes de Panamá: Julieta Quiroz y Ted Augusto Jimenez, también trabajaron los ejercicios. Ellos discutieron conmigo las dudas y observé que habían trabajado pero no entregaron nada por escrito.

En mi opinión creo que en esta región hay buen interés de los estudiantes por mejorar en su formación matemática.

**Evaluación Prof. Dr. Pablo Lessa**
**Curso III: Una Introducción a la Teoría Ergódica de Sistemas Dinámicos**

La asistencia a mi curso fue de 25 estudiantes aproximadamente, de manera irregular la asistencia, observé poca participación en clase y los ejercicios asignados no fueron entregados por ningún estudiante. A pesar de la poca participación en clase observé gran interés en el tema. Puedo destacar la participación de Alex Aristizabal y Ronny Quintero.

Su distribución por región y/o país es la siguiente.

| Región y/o País | Cantidad |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 18 |
| Interior-Colombiano | 3 |
| Venezuela | 1 |
| Panamá | 2 |
| México | 1 |
| **Total** | **25** |

Los estudiantes avanzados que asistieron mostraron buena disposición durante las lecciones. Algunos realizaron preguntas pertinentes posteriormente. También interactué con docentes de la Universidad del Atlántico que mostraron interés. Una cosa que noté es que los estudiantes no parecen tener conocimiento muy firme de los conceptos necesarios de teoría de la medida. Esto plantea una dificultad grande para un curso de teoría Ergódica las medidas y transformaciones que las preservan son el objeto básico de estudio. Intenté dar un resumen de algunos de estos temas en forma abreviada durante las charlas. A pesar de eso los estudiantes con los que hablé parecen tener formación y madurez suficientes como para aprovechar el curso y fue agradable interactuar con ellos.

**Evaluación Prof. Dr. Primitivo Acosta-Humánez**
**Curso IV: Métodos Algebraicos en Ecuaciones Diferenciales**

En primer lugar agradezco la oportunidad de ser el expositor local, no solo de Colombia sino también del Caribe Colombiano, Fue un honor para mi impartir este curso. El curso empezó con poca participación, aproximadamente doce estudiantes, luego el entusiasmo fue aumentando y alcancé a contar con casi treinta estudiantes.
Su distribución por región y/o país es la siguiente.

| **Región y/o País** | **Cantidad** |
|---|---|
| Caribe Colombiano | 23 |
| Interior-Colombiano | 3 |
| Venezuela | 1 |
| Panamá | 2 |
| México | 1 |
| **Total** | **30** |

A pesar de que los temas no forman parte de las materias de pregrado, los estudiantes estuvieron bastante activos, sus inquietudes y participación fueron permanentes. En cada sesión fui asignando ejercicios, sin embargo nadie los entregó. Lo que más me impactó del curso fue la participación de tres estudiantes que vinieron desde Neiva, su responsabilidad, puntualidad y gran interés generó en mí una gran satisfacción. Son estos estudiantes los que destaco. Jose Soto, Samuel Vega y Rodrigo León.

**Sobre el financiamiento de estudiantes**

Se otorgó un número limitado de ayudas para asistir a la EMALCA-Colombia 2014 a estudiantes provenientes de instituciones de países de la región (no colombianas). Para optar a estas ayudas los interesados hicieron su registro como participantes (sin incluir los campos relacionados a pago de inscripción) y escribieron una carta exponiendo sus motivos al Coordinador del Comité Organizador Prof. Alejandro Urieles antes del 30 de Junio. La carta debía incluir como adjuntos los siguientes documentos: constancia de inscripción en la institución respectiva y record de calificaciones actualizado. Para optar al financiamiento aplicaron cuatro estudiantes; dos de Panamá, uno de Venezuela y uno de México, a estos becados se les cubrió Movilidad+Alojamiento+Dieta. Por otra parte los organizadores locales motivaron la asistencia de todos los estudiantes de los últimos semestres del programa de matemáticas de la Universidad del Atlántico.

**Instituciones que colaboraron en la organización de esta EMALCA**

Instituto Nacional de Ciencia e Tecnología de Matemática del Brasil. Apoyó con el financiamiento del pasaje y la estadía del Prof. Dr. Joao Lucas Barbosa

Universidad de la República de Uruguay. Apoyó con el financiamiento del pasaje y la estadía del Prof. Dr. Pablo Lessa.

Universidad Nacional de Colombia. Apoyó con el pasaje del Prof. Dr. César Gómez Sierra. La estadía fue parcialmente financiada por la Universidad del Atlántico.

Universidad del Atlántico, Colombia. Apoyó con el pasaje y estada de los profesores Dres. José Manuel Rodríguez, Neptalí Romero y Judith Vanegas.

CIMPA. Apoyó con la estadía de alumnos extranjeros.