Primera Escuela de Geometría Algebraica y Sistemas Dinámicos Facultad de Ciencias, U.A.B.C.

24 al 28 de marzo de 2008

Cursos

(1) *La geometría de la descomposición primaria y Singular.* **Dr. Víctor Castellanos.** División de Ciencias Básicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

(2) *Modelos proyectivos de superficies de Riemann compactas para género y grado bajos.* **Dr. Abel Castorena.** Unidad Morelia, Instituto de Matemáticas, UNAM.

(3) *El espacio de Teichmüller de una función racional.* **Dr. Manuel Cruz López.** Facultad de Matemáticas, Universidad de Guanajuato.

(4) *El teorema de Noether y sus aplicaciones.* **Dr. Alexis García Zamora.** Facultad de Matemáticas, Universidad Autónoma de Zacatecas.

(5) *Estudio local de foliaciones holomorfas en superficies.* **Dra. Claudia Reynoso.** Facultad de Matemáticas, Universidad de Guanajuato.

Comité Científico y Organizador:
Dr. Manuel Cruz López (Facultad de Matemáticas, Universidad de Guanajuato) y Academia de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la UABC

Para mayores informes escribir a: **elsa@uabc.mx**

Descripción de los cursos

- *La geometría de la descomposición primaria y Singular.* **Dr. Víctor Castellanos.** División de Ciencias Básicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

  Analizaremos la descomposición primaria de ideales, su equivalente geométrico y el cálculo del mismo usando *Singular*. La descomposición primaria de ideales es algo parecido a la descomposición de un número entero como el producto de primos. En el caso de la descomposición primaria, los ideales que aparecen en la descomposición son irreducibles (o primos, ¡ como se quiera ver !). Esto tiene una implicación geométrica importante, puesto que si nos fijamos en el anillo cociente del ideal estamos identificando los ceros del ideal de manera global y si hacemos por separado los cocientes de los ideales en la descomposición, entoces obtenemos un anillo local que, de hecho, es un álgebra de dimensión finita como $\mathbb{R}$-espacio vectorial. Esto último, está íntimamente ligado con el cálculo algebraico del índice de Poincaré-Hopf de campos vectoriales analítico reales. Durante el curso aprenderemos a usar el programa *Singular* para realizar cálculos en el anillo de polinomos en varias variables. Al final del curso voy a proponer un problema sencillo de como usar el programa *Singular* en la descomposición primaria para calcular el índice de Poincaré-Hopf en el caso algebraicamente aislado. Un problema más complicado aparece en el caso no algebraicamente aislado y, allí, les plantearé otros problemas abiertos.

- *Modelos proyectivos de superficies de Riemann compactas para género y grado bajos.* **Dr. Abel Castorena.** Unidad Morelia, Instituto de Matemáticas, UNAM.

  Por medio de la variable compleja daremos una introducción a la geometría de superficies de Riemann. Veremos cómo es un modelo proyectivo de una superficie de Riemann en género y grado bajos. Si el tiempo lo permite, hablaremos de la variedad de Severi y del problema de uniracionalidad de M_g.

- *El espacio de Teichmüller de una función racional.* **Dr. Manuel Cruz López.** Facultad de Matemáticas, Universidad de Guanajuato.

  En este minicurso estudiaremos la dinámica de un endomorfismo (función racional) de la esfera de Riemann. Este estudio inició en los años 20 del siglo XX con los trabajos de P. Fatou y G. Julia. Estudiaremos las nociones básicas y resultados generales de la teoría de iteración de estas transformaciones. Al final estudiaremos el espacio de deformaciones de una función racional.

- *El teorema de Noether y sus aplicaciones.* **Dr. Alexis García Zamora.** Facultad de Matemáticas, Universidad Autónoma de Zacatecas.

  Desde un punto de vista completamente elemental, se discutirá el Teorema de M. Noether, su conexión con otros teoremas fundamentales de la Teoría de curvas planas y varias aplicaciones, desde las más clásicas y elementales hasta algunas más avanzadas.

  Temario

  (1) Teoremas de finitud para intersección de curvas planas afines.
  (2) Teorema de Bezout.
  (3) Teorema fundamental de M. Noether.
  (4) Aplicaciones básicas: Teoremas de Pascal y Pappus, teoremas sobre cúbicas.
  (5) Aplicaciones menos elementales, divisores sobre curvas de género 3 y el ejemplo de Nagata.

Bibliografía

1 *Plane Algebraic Curves.* **W. Fulton.**

2 *Algebraic curves.* **R. Walker.**

- *Estudio local de foliaciones holomorfas en superficies.* **Dra. Claudia Reynoso.** Facultad de Matemáticas, Universidad de Guanajuato.

  Empezaremos el curso estudiando singularidades reducidas de campos vectoriales holomorfos en abiertos de $\mathbb{C}^2$. El comportamiento de campos vectoriales alrededor de singularidades reducidas es relativamente sencillo y un teorema debido a Seidenberg afirma que, mediante un proceso llamado explosión, podemos reducir todas las singularidades de un campo vectorial holomorfo. El objetivo del curso es dar las herramientas necesarias para entender dicho teorema y, finalmente, dar la definición de foliación holomorfa en superficies, dichos objetos pueden ser vistos localmente como campos vectoriales holomorfos en abiertos de $\mathbb{C}^2$.