

El Cuerpo Académico de la Licenciatura en Matemática Educativa
“Curriculum, Enseñanza de las Ciencias y Tecnologías para la
Educación” invitan a estudiantes y profesores a participar en el:

MiniCurso

Geometría de números complejos

Impartido por: Dra. Larissa Sbitneva. Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos

En los cursos estándares de álgebra lineal no se cuenta con el tiempo suficiente para reconstruir la geometría subyacente. En el curso se plantea la unificación de representaciones de figuras geométricas (rectas y círculos) mediante el lenguaje simbólico de los números complejos. Se estudian transformaciones de estas figuras en el plano complejo, así como sus imágenes sobre una esfera bajo proyección estereográfica. El enfoque del curso es didáctico y está dirigido a estudiantes y profesores interesados en la docencia. En este minicurso los participantes se familiarizarán con ideas nuevas del uso de los números complejos, con el aparato algebraico de matrices y con los beneficios que ellos traen para descubrir las geometrías más allá de la geometría euclidiana.

Horario: miércoles de 2:00 a 4:00pm y tutorías los jueves de 2:00-4:00pm

Requisitos: geometría analítica

Inicia: 5 de marzo

Finaliza: 7 de junio

Duración: 48 horas

CONTENIDO

Parte I. Círculos y rectas en el plano euclidiano

- I.1. Círculos y rectas en el plano euclidiano dados por una ecuación.
- I.2. Representación matricial de la ecuación de círculos y rectas en el plano complejo
- I.3. Condiciones que caracterizan diferentes círculos
- I.4. Condiciones que relacionan familias de círculos generados por dos círculos
- I.5. Transformaciones que conservan círculos y rectas.

Parte II. Geometría en términos de programa de Erlangen

II. 1. Grupo de transformaciones que conservan las formas geométricas definidas por una matriz.

II. 2. Casos particulares de las transformaciones de Moebius

II. 3. Clasificación de transformaciones.

II. 4. Teoría de Transformaciones continuas de Sophus Lie.

Parte III. Correspondencias entre transformaciones del plano complejo y una esfera

III. 1. Relación entre los puntos del plano complejo y puntos sobre una esfera (punto en infinito).

III. 2. Relación entre las coordenadas bajo proyección estereográfica.

III. 3. Correspondencia mutua entre transformaciones en el plano complejo y puntos sobre una esfera.

III. 4. Transformación de simetría entre semiesferas y simetría respecto al círculo (inversión).

III. 5. Representación de transformaciones euclidianas a través de simetrías.

III. 6. Generalización del concepto de simetría.

Parte IV. Invariantes del grupo de Moebius

IV.1. Razón doble

IV.2. Construcción de transformación de Moebius a partir de tres puntos.

IV.3. Relación de la razón simple (invariante del grupo afín).

IV.4. Ideas más avanzadas generadas por construcciones consideradas.

Informes e inscripciones: nehemias_moreno@live.com

Integrantes del CA Curriculum, Enseñanza de las Ciencias y Tecnologías para la Educación:

- Dra. Rita Guadalupe Angulo Villanueva
- Dr. Nehemías Moreno Martínez
- Dr. Isnardo Reducindo Ruíz