



EL POSGRADO EN MATEMÁTICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SONORA

INVITA AL

**SEMINARIO DE
EXPOSICIÓN DE AVANCE
DE TESIS**



**1 DE DICIEMBRE DE 2022, DE 9 A. M. A 1 P. M.
SALA AUDIOVISUAL, EDIFICIO 3K-3**

Seminario de Exposición de Avances de Tesis

	Lunes 28	Martes 29	Miércoles 30	Jueves 01	Viernes 02
9:00 - 9:30				P1	
9:30 - 10:00				P2	
10:00 - 10:30				P3	
10:30 - 11:00				P4	
11:00 - 11:30				P5	
11:30 - 12:00				P6	
12:00 - 12:30				P7	
12:30 - 13:00				P8	

Productos de Hadamard en Espacios de Bergman

Lic. Ximena Guadalupe Nevarez Rodriguez
Directora: Dra. Martha Dolores Guzmán Partida

P1
Sala
Audiovisual

La primera parte de esta charla la dedicaremos a una breve introducción a la teoría de espacios de Bergman en el disco unitario del plano complejo. Estudiaremos algunas propiedades importantes de dichos espacios.

En la segunda parte, introduciremos la noción de producto de Hadamard entre dos elementos en estos espacios y mostraremos algunas estimaciones canónicas de este producto en la norma del espacio.

Algoritmo de Iteración de Valores para Juegos de Campo Medio

M.C. Edgar Everardo Martinez García
Director: Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa

P2
Sala
Audiovisual

Se provee de un algoritmo de iteración de valores para calcular un equilibrio estacionario de campo medio para el caso de la función objetivo de costo descontado. Se establece que este algoritmo de iteración de valores converge a un punto fijo de un operador denominado “operador de equilibrio de campo medio”. Después, utilizando este punto fijo, se construye el equilibrio estacionario de campo medio. Para este algoritmo de iteración de valores se utilizarán funciones Q en lugar de las funciones de valor usuales en teoría de control estocástico. La ventaja de utilizar funciones Q en este algoritmo es que se puede adaptar fácilmente en algunas aplicaciones, en particular en el Qlearning que es una técnica del aprendizaje por refuerzo en el área de aprendizaje automático.

P3
Sala
Audiovisual

Aproximación de procesos de control markoviano en costo promedio con kernel débilmente continuo

M.C. Mauricio Castro Enriquez

Directores: Dr. Fernando Luque Vásquez
Dr. Óscar Vega Amaya

La investigación de métodos de aproximación de modelos de control es un área muy activa dentro del estudio de los procesos de decisión markovianos, donde la mayor parte de los trabajos están concentrados en modelos discretos y con índice de funcionamiento en costo descontado. Esto se debe a que el caso del problema de control óptimo en costo promedio es más difícil de estudiar que el caso en costo descontado, por lo que ha sido menos estudiado desde un punto de vista numérico. En esta exposición se mostrará un enfoque desde la programación lineal para aproximar un proceso de control markoviano en costo promedio con espacio de estados y de controles de Borel, kernel débilmente continuo, función de costos no necesariamente acotada, y condiciones de Lyapunov. Para ilustrar los resultados desde un punto de vista numérico se mostrará un ejemplo que tiene por espacio de estados un intervalo no acotado $[\theta, \infty)$ y un intervalo cerrado como espacio de controles $[a_*, a^*]$, con θ , a_* y a^* como constantes reales, donde el valor óptimo será aproximado resolviendo un problema de programación lineal convencional.

P4
Sala
Audiovisual

Modelos de control semi-Markovianos de campo medio para sistemas estocásticos de interacción de objetos

M.C. Maria Elena Martinez Manzanares

Director: Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa

El objetivo es describir un sistema de control estocástico semi-Markoviano y el correspondiente problema de control óptimo para un sistema de N objetos que interactúan entre sí (N del orden del infinito) para el cual se obtiene una solución de dimensionalidad alta la cual resulta computacionalmente inviable. Se presenta la teoría de campo medio como técnica de solución, obteniendo un nuevo modelo denominado “modelo de campo medio” que resulta de hacer N tender a infinito en el modelo asociado al sistema de N objetos, para el cual se obtiene una política óptima. Se demuestra la convergencia de los índices de funcionamiento de ambos modelos y se procede a utilizar la solución encontrada en campo medio en el modelo original para medir la desviación de optimalidad.

P5
Sala
Audiovisual

Cohomología de variedades en característica positiva

Lic. Irene Abigail Cruz Rodríguez

Director: Dr. Genaro Hernández Mada

Una de las herramientas más usadas para estudiar variedades algebraicas son las teorías de cohomología. Para variedades en característica 0, las teorías de cohomología más clásicas (como por ejemplo, la cohomología de De Rham) funcionan lo suficientemente bien. Sin embargo, fallan en característica positiva.

En este trabajo estudiamos una teoría de cohomología que cumpla propiedades similares a las de la cohomología de De Rham, para variedades en característica positiva. Mas particularmente,

estudiamos la cohomología cristalina. Una de sus propiedades mas importantes es que si la variedad es suave y propia, resulta ser una cohomología de Weil. Empezaremos definiendo lo que es una cohomología de Weil, así como algunos conceptos algebraicos para posteriormente poder definir propiamente los grupos de cohomología en cuestión. Al final haremos una comparación con la cohomología étale.

La propiedad cubriente de los niveles de Whitney en continuos

Lic. Gabriela Lugo Alcantar

Directores: M.C. Carlos Alberto Robles Corbalá
Dr. Javier Sánchez Martínez

P6
Sala
Audiovisual

La teoría de hiperespacios de continuos está encaminada al estudio de la topología de ciertas familias de subconjuntos de un continuo con alguna característica particular. Un continuo X es un espacio métrico no vacío, compacto y conexo. En esta ocasión nos enfocaremos en el hiperespacio de los subcontinuos denotado $C(X)$ y consideraremos a los niveles de Whitney $\mu^{-1}(t)$ para $C(X)$ con $t \in [0, 1]$ donde μ es una función de Whitney para $C(X)$.

En los niveles de Whitney hay un estudio amplio que trata de las propiedades que un continuo X le hereda a los niveles de Whitney y viceversa. En esta plática presentaremos la propiedad cubriente, decimos que un continuo X tiene la propiedad cubriente si ningún subcontinuo propio de $\mu^{-1}(t)$ cubre a X . Si un continuo X tiene la propiedad cubriente veremos que propiedades topológicas tiene el continuo X y el nivel de Whitney.

Técnicas estadísticas para la estimación de parámetros en modelos fraccionarios

M.C. Luis Alfonso Caraveo Balderas

Directores: Dr. José Arturo Montoya Laos
Dra. Leticia Ramírez Ramírez

P7
Sala
Audiovisual

El cálculo de orden fraccionario es una rama de las matemáticas que tiene su origen casi a la par del cálculo de orden entero. A pesar de su larga historia, recién se utiliza como una herramienta para modelar fenómenos de la naturaleza. Aunque se considera una herramienta prometedora, existen problemáticas que han sido poco atendidas. Por ejemplo, en el desarrollo de técnicas estadísticas para estimar parámetros en los modelos basados en ecuaciones diferenciales fraccionarias.

El objetivo de esta plática es presentar una manera de ampliar el análisis y la comprensión del problema de la estimación de parámetros en modelos basados en ecuaciones diferenciales fraccionarias. Para lograr lo anterior, primero se presentará un panorama contemporáneo al cálculo fraccionario. Una vez expuesto lo anterior, se presentará un modelo basado en ecuaciones diferenciales fraccionarias con el fin de estimar parámetros empleando diversas técnicas estadísticas.

Oscilador Armónico Adiabático

M.C. Nelson Mamani Alegria

Director: Dr. Yury Vorobev

En esta charla presentaremos algunos resultados obtenidos del estudio de un sistema Hamiltoniano de tipo adiabático (o sistema Hamiltoniano con variables rápidas y lentas) con dos grados de libertad conocido con el nombre de oscilador armónico adiabático. El oscilador armónico adiabático es un sistema Hamiltoniano que no es integrable en el sentido de Liouville por lo que un enfoque para abordar este modelo es estudiarlo en el contexto de la teoría de perturbaciones desarrollando métodos algebraicos y geométricos para construir formas normales e integrales primeras aproximadas (invariantes adiabáticas) para este tipo de sistemas. En particular se describirá algunas características y propiedades importantes del oscilador armónico adiabático, como: la conexión de Hannay-Berry, la condición de curvatura cero para la conexión de Hannay-Berry y los ángulos de Hannay asociados a la conexión.

Una de las motivaciones de este estudio está relacionada con la aplicación a la cuantización semiclásica adiabática de estos modelos, el cual es un problema poco estudiado en la literatura.
