Círculos de Matemáticas UCB
Latin Trade

Sesión 1: 05/09/2026 – Colegio Bilingüe Clermont

Tutor: Bernardo Recamán

Problema 1:

La suma de 24 enteros positivos es igual a su producto. ¿Cuáles son esos enteros?

Problema 2:

$$x^2 + y^2 = z^2$$

$$x^3 + y^3 = z^3$$

$$x^n + y^n = z^n, \qquad n > 3$$

Charla de la historia del último teorema de Fermat.

Problema 3:

NIM

Sesión 2: 12/09/2026 – Colegio San Mateo

Tutor: Carlos León

Presentación

Charla interactiva sobre "Códigos cúbicos y otros misterios en tres dimensiones":

- Diferentes formas de rotar piezas en 3D y sus sombras.
- Armar diferentes cubos (Cubo de Cardan, Soma, Diabólico, Steinhaus, Conway, Lesk, Nob, Rupe, Muñoz)

Combinación de cartas.

Sesión 3: 19/09/2026 – Colegio Buckingham

Tutor: David Galarza y Cristian Torres

Paradoja del cumpleaños

Presentación

9 ejercicios de Olimpiadas de matemáticas relacionados con el principio del palomar:

1. Un marciano tiene muchas medias de colores rojo, azul, amarillo y negro en un cajón. ¿Cuál es el menor número de medias que el marciano debe sacar para asegurarse de tener un par del mismo color? Ahora, supongamos que el marciano es

de una especie con cinco pies. ¿Cuántas medias debe sacar para asegurarse de obtener cinco medias de un solo color?

2. Considere el siguiente conjunto $S = \{1,2,3,4,...,20\}$ ¿Cuál es la cantidad máxima de números que podemos tomar del conjunto S de tal forma que si tomamos dos de estos números su suma sea diferente de 21?
3. En cualquier grupo de diez personas se pueden encontrar dos que tengan el mismo número de amigos dentro del grupo.
4. Escribimos los primeros 9 enteros 1,2,3,4,5,6,7,8,9 en el tablero, y volvemos a escribirlos abajo en otro orden, digamos $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9$. Restamos cada número con el de arriba y multiplicamos todos los resultados, obteniendo. ¿El resultado puede ser par? ¿Puede ser impar?
5. Un grupo de 15 niños fue al bosque, y entre todos recolectaron 100 nueces. Demostrar que debe haber dos niños que hayan recolectado la misma cantidad de nueces.
6. Escribimos los números del 1 al 14 en el tablero. ¿Cuál es la mayor cantidad de números que puedo escoger sin que ninguno divida a otro?
7. Consideremos un tablero cuadriculado 8×8. Es fácil rellenarlo con fichas de dominó 2×1. ¿Puedo hacer lo mismo si le quito una esquina? ¿qué tal si le quito dos esquinas? ¿importa cuáles dos?
8. ¿Se puede llenar un tablero cuadriculado 8 × 8 usando una ficha 2 ×2 y 15 fichas 4×1 sin que se sobrepongan?
9. El tetris tiene siete fichas, denominadas I, O, T, L/J, y S/Z. Si tenemos un tablero cuadriculado 8 × 8, es fácil de ver que se puede rellenar el tablero usando solo fichas I. ¿Con cuáles de las otras letras se puede hacer esto? ¿con cuáles letras se puede si tengo un tablero 10 × 10?

Sesión 4: 26/09/2026 – Gimnasio Fontana

Tutor: Oscar Bernal

Presentación

- Teorías y métodos de aprendizaje
- Ortocentro

Problema 1:

Cuatro cuatros. **Solución:** https://dwheeler.com/fourfours/fourfours.pdf

Problema 2:

En un tablero cuadriculado, que puede tener cualquier cantidad de filas y columnas, participan dos jugadores. En cada turno, un jugador selecciona una casilla y una dirección

(horizontal o vertical). Desde esa casilla, avanza en la dirección elegida hasta encontrarse con un obstáculo o con el límite del tablero.

El objetivo es ir ocupando las casillas del tablero. Gana el jugador que logre completar toda la cuadrícula.

Sesión 5: 17/10/2026 – Colegio San Mateo

Tutor: Valérie Gauthier Umaña

Criptografía, Algebra modular, cifrado de Cesar, retos de cifrado

Presentación

En esta sesión se exploró la relación entre las matemáticas y la seguridad de la información a través de la criptografía. Se estudiaron métodos clásicos de cifrado, como el cifrado de César, el cifrado afín y el cifrado de Vigenère, mediante los cuales los participantes pudieron conocer cómo se transforman los mensajes para mantenerlos secretos.

También se abordaron conceptos matemáticos como la divisibilidad, la aritmética modular, el máximo común divisor y los inversos multiplicativos, fundamentales para comprender algunos sistemas criptográficos.

Posteriormente, se presentó la evolución de la criptografía hacia métodos modernos, como los algoritmos DES y AES, y se exploraron los principios de la computación cuántica y los retos que plantea para la seguridad digital. Finalmente, se realizó una introducción a la criptografía post-cuántica y a las nuevas técnicas que buscan proteger la información frente a los avances de la computación.

Esta sesión permitió reconocer cómo conceptos matemáticos estudiados en diferentes áreas tienen aplicaciones en la vida cotidiana y en el desarrollo de tecnologías para proteger la información.

Sesión 6: 24/10/2026 – Colegio CIEDI

Tutor: Pedro Fernando Fernández Espinosa

Fibonacci y Lucas: Números en Todas Partes

Presentación