



CONCURSO ABSTRACTA 2019

“Abstracta, Matemática Itinerante para todos”, es una muestra interactiva de las matemáticas y sus aplicaciones, dirigida al ámbito escolar y público en general.

Mediante una intervención personalizada se explican y presentan modelos matemáticos, diseñados por académicos de la Facultad, provenientes de diferentes ramas de la disciplina.

Objetivo del concurso:

El objetivo del concurso es la creación de nuevo material para incorporar a la muestra, diseñados bajo los lineamientos de Abstracta UC.

El concurso financia el diseño y construcción del material para la presentación de Abstracta UC, bajo la dirección de su autor. Además, se contempla pago para personal técnico.

Quienes pueden postular:

Académicos, administrativos o estudiantes de pregrado o postgrado de la universidad.

Proceso de postulación:

Apertura periodo de postulación: 10 de mayo de 2019.

Para postular, enviar documento con nombre de la presentación, descripción de la propuesta y presupuesto, a la Gestora de Proyectos Escolares, Sandra Garrido sagarrido@uc.cl

Cierre de postulaciones: 10 de junio de 2019.

Más información sobre Abstracta UC en este link (www.mat.uc.cl/abstracta.html) y en el anexo.



Anexo Abstracta UC:

Presentaciones existentes:

- Las Torres de Hanoi
- Teselado de Penrose
- Péndulo Doble
- Superficies Minimales con pompas de jabón.

Ejemplo:

Presentación Interactiva: Torres de de Hanoi

Diseño y construcción de elementos (en foto) y guía de Preguntas y Problemas. Material complementario para profesores y estudiantes



Relato:

Cuenta la leyenda que cuando Dios creó el mundo, puso sobre la tierra 3 varillas de diamante rodeada de 64 discos de oro crecientes en tamaño. Los sacerdotes, actuando bajo el mandato de Dios, han estado moviendo estos discos de acuerdo con reglas inmutables desde ese momento. Según la leyenda, cuando se complete el último movimiento del rompecabezas, el mundo se terminará.



El objetivo del juego

El juego consiste en pasar todos los discos de la varilla ocupada a una de las otras, también de mayor a menor tamaño.

Las reglas

Sólo se puede mover un disco cada vez. Un disco podrá descansar sobre otro de mayor diámetro, pero no a la inversa. Solo se podrá mover el disco que se encuentra en la parte superior de cada varilla. Las tres varillas se podrán utilizar indistintamente

Preguntas

¿Es posible mover 64 discos siguiendo estas tres reglas? ¿Por qué? ¿Cuándo se acabará el mundo, según esta leyenda?

Respuesta:

Si la leyenda fuera cierta, y si los sacerdotes pudieran mover los discos a una velocidad de uno por segundo, utilizando el menor número de movimientos, completar la tarea les llevaría $2^{64} - 1$ segundos, o aproximadamente 585.000 millones de años, que es aproximadamente 42 veces la edad actual del Universo.

*Utiliza el material extra para apoyar este ítem.

Ideas cierre de actividad

¿Para qué sirven las potencias?

Las potencias son una manera abreviada de escribir una multiplicación formada por varios números iguales. Son muy útiles para simplificar multiplicaciones donde se repite el mismo número. En particular, utilizando potencias podemos escribir números muy grandes o muy pequeños de manera abreviada.

¿Por qué es importante esto?

La cantidad de movimientos para resolver el juego con 64 discos es increíblemente grande, por lo cual, necesitamos una forma de expresar ese número sin tener que detallar todos sus dígitos (¡que son 20!!!).

El mundo tecnológico actual está basado en un sistema binario, por lo cual las potencias de 2 se presentan de manera natural, es por esto que nunca podrás encontrar una computadora con memoria RAM de 6GB, más aún, capacidades más grandes como el kibibyte 210, mebibyte 220, gibibyte 230, etc. están todos en potencias de 2.



Propuesta de implementación

- Entrega una torre de Hanoi de 5 discos
- Cuenta la leyenda del juego
- Enseña las reglas
- Verifica que interlocutor entendió las reglas; míralo jugar, corrige
- Sube el nivel: Cuando tu jugador logre el objetivo, haz entrega de una torre de Hanoi de 8 piezas.
- Plantea preguntas: utiliza el material extra para resolverlas
- Cierra la actividad dándole un sentido a la propuesta

Imágenes de actividades Abstracta UC

