

Pensamiento a través de los números

Profesor: Bernardo Recamán Santos

Requisitos: Ninguno

Motivación: Utilizando los números como pretexto, el curso es un espacio para aprender a pensar mejor a través de la solución de problemas, acertijos y juegos matemáticos o cercanos a la matemática (*“Todo está cerca de la matemática”*).

De paso, hacemos un recorrido por la formidable historia de los números con el fin de que apreciemos en todas sus dimensiones lo que, sin duda, junto con el alfabeto, es el artefacto más poderoso con el que cuenta el hombre para entender y conquistar el universo.

En cuanto a la parte histórica, en el curso se explora cómo el hombre empezó a contar, y los números con que lo hizo, y como esa historia se remonta casi al momento en que surgió como especie y se confunde con el resto de su historia y la creación de la civilización que finalmente pobló casi por completo el planeta que le correspondió. No hay duda de que, junto con el lenguaje, la escritura y el alfabeto, la matemática, la lógica y los números son las creaciones humanas de las que nuestra especie se puede sentir más orgullosa. Los números, además de una historia fascinante que involucra personajes y acontecimientos extraordinarios de todas las épocas y de todos los rincones de la tierra, tienen propiedades que

han cautivado el interés de algunas de las mentes más brillantes de todos los tiempos. La teoría de números es el campo de la matemática que estudia esas propiedades y es, junto con la geometría, la más antigua de las ramas de la matemática con estrechos vínculos con prácticamente todo el resto de la matemática. Este curso buscará explorar tanto la historia de los números y sus protagonistas, Euclides, Diofanto, Fermat, Euler, Gauss, Ramanujan, Erdős, entre muchos otros, como sus maravillosas creaciones, los espléndidos resultados y teoremas que llevan sus nombres.

En cuanto a los problemas, acertijos, paradojas y juegos matemáticos con los que nos ocuparemos en todas las sesiones del curso, estos provienen de diversas ramas de la matemática, especialmente la teoría de números, la combinatoria, álgebra, probabilidad, geometría etc. No se suponen conocimientos previos distintos a los adquiridos en el bachillerato pero si la disposición y ganas para enfrentarse a retos con frecuencia difíciles.

Propósito: El curso se propone, aparte de hacer un recorrido por la historia de los números desde que el hombre comenzó a contar haciendo marcas en los troncos de los árboles hasta hoy que cuenta con sofisticados computadores y números de muy distintas clases, para explorar algunas de sus propiedades fundamentales (tales como la divisibilidad, la factorización, los números primos, números perfectos, etc.) y utilizarlas para resolver problemas de toda índole relacionados con ellos.

Estrategia: El curso combinará la exposición por parte del profesor, o los mismos estudiantes, con el aprendizaje a través de problemas. Partiendo de problemas clásicos de las matemáticas y la teoría de números y otras ramas de la matemática, los estudiantes se ejercitando enfrentándose a diversos retos matemáticos y explorando estrategias para resolverlos para luego reflexionar sobre el proceso seguido de tal forma que pueda servir en la solución de nuevos problemas.

Evaluación: El curso se evaluará mediante tres exámenes: dos parciales y un examen final. Cada uno de estos componentes vale por 33.3%.

Bibliografía:

1. Recamán Santos, Bernardo, *Los números, una historia para contar*, Taurus, Bogotá, 2002
2. Guy, Richard K, *Unsolved Problems in Number Theory*, Springer Verlag, New York, 1981
3. Singh, Simon, *El último Teorema de Fermat*, Grupo Editorial Norma, Bogotá, 1998
4. Wells, David, *The Penguin Dictionary of Curious and Interesting Numbers*, Penguin Books, Londres, 1987.
5. Polya, George, *How to Solve it*, Princeton
6. Recamán, Bernardo, *Ejercicios Cerebrales*, Grijalbo, Bogotá, 2012,