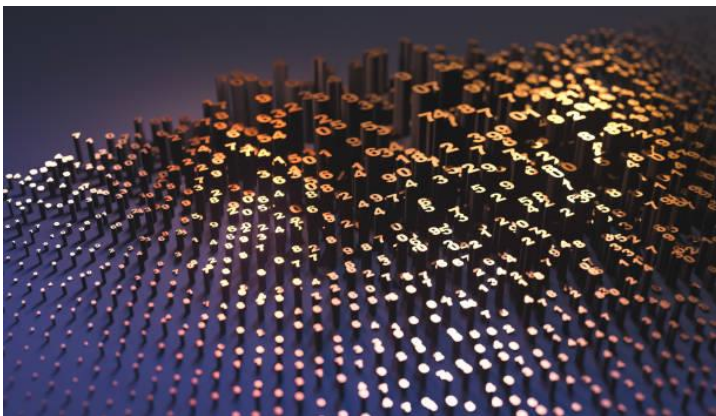


APRENDER A PENSAR

¿Se nace sabiendo o se aprende a pensar?

Aprender a pensar en matemáticas puede parecer un reto abrumador para quienes recién comienzan a transitar el camino de la universidad, o bien para aquellos que pasan de una carrera humanística a un carrera o posgrado con uso intensivo de las matemáticas. Muchos de ellos, incluso, llegan a creer que no son lo suficientemente inteligentes para enfrentarlas. Esta percepción falsa puede generar un obstáculo que, en algunos casos, impide a los estudiantes continuar con su carrera debido a que abandonan sus estudios por una sola asignatura que consideran imposible.



Muchas veces, algunas pocas técnicas muy simples ayudan a cambiar fuertemente nuestra percepción sobre las matemáticas, e incluso a despertar nuestro interés por las mismas. Cada disciplina tiene su propia

forma de pensarla y de encararla, y sobre eso, habla este trabajo.

Las matemáticas nos ayudan a desarrollar nuestro cerebro y nuestra comprensión del mundo, por ejemplo, en economía, finanzas y estadística; el aprendizaje de las matemáticas mejora el pensamiento crítico.

Aprender a pensar es más importante que ser inteligente.

Se puede aprender en cualquier momento de la vida con entrenamiento y paciencia. Existe una falsa creencia de que no ser inteligente tiene como resultado fallar en matemáticas. El aprendizaje de las matemáticas no solo se trata de obtener resultados, sino de adquirir capacidades y habilidades que son esenciales para el desenvolvimiento en cualquier actividad. La paciencia es clave para enfrentar los pensamientos negativos que surgen ante un problema difícil y es la primera victoria que se debe lograr. Esto, sumado a la confianza en uno mismo y

en las propias capacidades son las bases fundamentales para convertirse en un profesional exitoso.

Cuando nos enfrentamos a un ejercicio de matemáticas que no se entiende, es importante identificar si falta conocimiento o falta pensarlo lo suficiente. Aprender a pensar implica tomar esta decisión y expresar claramente las dudas para obtener una respuesta precisa.

Al estudiar matemáticas es común “no entender nada”, pero siempre hay una primera cosa que no se entiende. Identificarla es esencial para poder desenredar las otras cosas que no se entienden y poder estudiarlas por separado. Aprender a pensar implica hacer la primera pregunta de manera clara y precisa, ya que esto facilita la comprensión del material y permite avanzar en el aprendizaje. Grandes descubrimientos en la historia de la ciencia se hicieron gracias a la primera pregunta adecuada.

Relacionado con lo anterior: es importante desglosar, o desgranar el problema. Si nos enfrentamos a un problema complicado, es mejor dividirlo en partes más pequeñas y manejarlas por separado.



Hacer preguntas es una parte esencial del proceso de aprendizaje, y no debería haber vergüenza en ello. Preguntar demuestra que hay interés en aprender más y en profundizar en el tema. Además, expresar ideas y preguntas de manera clara y precisa es una habilidad valiosa en

sí misma. Si alguna vez te sentís incómodo haciendo preguntas en clase, recordá que muchos de tus compañeros también pueden tener las mismas dudas o preguntas, y que al hacerlas estás ayudando a todos a comprender mejor el tema.

¿Por qué debo pensar un ejercicio si me doy cuenta de que no sé cómo resolverlo?

Es común que los estudiantes tengan un concepto erróneo: leer un problema, darse cuenta de si lo saben o no, y si no lo saben, no intentarlo. Sin embargo, en la universidad, rara vez es posible saber de antemano si se sabe o no cómo resolver un problema a simple vista. Por lo tanto, es importante empezar a trabajar en él aunque no se sepa exactamente cómo hacerlo. Al plantear el problema y comenzar a trabajar, es posible llegar a ideas y soluciones, incluso si no se sabe el siguiente paso de antemano. A veces uno llega a callejones sin

salida, y parte del aprendizaje es detectarlos. Es importante seguir intentando diferentes caminos y aprender de los errores. Para hacer esto, se necesita paciencia, tiempo y motivación. Es crucial no preocuparse por la prolijidad al principio, sino permitir que la creatividad fluya y luego preocuparse por la presentación de los resultados. Cada persona tiene su forma de aprender a pensar y debe encontrar lo que funciona para ella. Incluso, si así y todo el ejercicio no sale, aunque no te des cuenta aprendiste muchas cosas y te surgieron muchas dudas que nunca hubieras aprendido si hubieras ido directo a la solución. Incluso probablemente no entiendas la solución sin antes haber intentado resolver el problema.

Las matemáticas en algunos aspectos son como un deporte, la práctica es muy importante. ¿Podrías aprender a jugar al tenis viendo solamente videos de tenis? ¿Podrías aprender a manejar viendo carreras de fórmula 1? Tampoco se puede dominar las matemáticas viendo solo videos, aunque pueden ser una gran ayuda, acompañados de una buena cantidad de práctica. Además, cuando no podemos entender el problema, una manera de comprenderlo mejor es realizar algún tipo de gráfico o cualquier esquema que permita hacerlo más fácil.

Cuando lidiamos con enunciados de ejercicios largos, en lugar de leer todo el problema de una sola vez, es útil plantearlo a medida que se lee y deducir todo lo que sea posible. En muchos casos, esto es la única manera de encontrar la solución. Este enfoque solo se aprende haciendo muchos ejercicios y experimentando.

La experiencia resolver un ejercicio que parecía imposible, e incluso, que uno estuvo a punto de no intentar es una de las más felices que puedan existir.

Errores de cálculo o cálculo de errores

Una de las cosas más habituales de escuchar como profesor es: Sabía, pero tuve errores pavorosos de cálculos. Sin embargo, muchos de dichos errores suelen ser por falta de práctica. La experiencia me llevo a ciertas conclusiones que te invito a pensar:



Escribir todo el desarrollo paso a paso. Es más fácil revisar y encontrar errores cuando lo que leo está escrito paso a paso. No realizar en los procedimientos cálculos mentales. Es muy difícil corregir un cálculo que no está escrito

La prolijidad. La mayoría de los profesores tienen un mal concepto del desprolijo, y un mejor concepto del prolijo, simplemente porque se demora mucho más tiempo en corregir un examen desprolijo. Lo importante en matemática es ser prolijo en el procedimiento.

Los errores. Hay errores en los que todos caemos cuando no tenemos práctica. Son los famosos errores típicos. Cuando se estudia mirando ejercicios resueltos por un tercero, no cae en ellos, pero aparecen en el examen. Incluso aunque se domine el tema, surgen varias veces, por eso es tan importante la práctica. Hay resultados que para el alumno son errores de cálculo, pero que en realidad son errores de concepto. Por ejemplo: Si una superficie o área da negativo, uno debería revisar los cálculos en vez de pensar "el ejercicio está mal".

Los retos: enfrentando los exámenes.

Muchas personas bien preparadas les va mal en los exámenes. Varias pueden ser las razones, exploraremos algunas.

Algunos alumnos tienen "nervios" solamente los primeros diez minutos, pero no aguantan la compulsión del entregar en blanco. Es importante soportar estos diez minutos. Luego, disminuye la ansiedad y uno se puede concentrar en el examen, y como mínimo, darle pelea.



El descanso previo al examen es fundamental. En matemática es fundamental dormir bien antes del examen. Otras materias más teóricas pueden no necesitar de tan buen sueño, sin embargo, en matemáticas a veces es preferible saber menos y pero dormir bien.

Si la evaluación es extensa, uno puede llegar a aburrirse, y puede que sea imposible pensar bien. En esos momentos hay que tomarse una pausa. Y probablemente, comer un poco de chocolate si la salud lo permite.

Hábitos de estudio: dónde y cuándo estudiar.

Cada individuo tiene una vida distinta; son muchos los que eligen para estudiar el lugar donde viven, sin embargo, para otros, esto es totalmente imposible, porque podría haber un clima que no es el apropiado para estudiar.

Dónde estudiar, con quién, cuánto tiempo, y en qué momento requieren de no engañarse a uno mismo. También es importante saber si el problema es la capacidad de atención que tenemos, y si eso no requiere ayuda de un profesional. Una buena planificación requiere conocerse a si mismo.

Es mucho mejor estudiar una hora y media por día todos los días, que estudiar un solo día, por semana, 10 horas y media. ¡Las personas no podemos concentrarnos por tanto tiempo!



Muchos estudiantes leen toda la teoría antes de hacer la guía de ejercicios, pero es importante intercalar la teoría con la práctica y hacer ambas cosas juntas. Comprender los ejercicios no siempre es suficiente para estar preparado para un examen. Luego de entender los ejercicios, es importante poder resolver los ejercicios en forma autónoma, sin errores. Esto lleva tiempo y es crucial para estar listo para el examen.

A los profesores...

Este es un mensaje para los profesores y los estudiantes: es importante preguntar "por qué" y responder a esa pregunta. El "por qué" es lo que diferencia a la ciencia de otros sistemas y actitudes como el fanatismo, el racismo y el odio irracional. Es importante que los profesores ayuden a sus estudiantes a comprender la importancia del "por qué" y fomenten un ambiente en el que sea seguro hacer preguntas y recibir respuestas.

Aprender es la más hermoso e importante que nos puede pasar, y en ese camino, uno va a preñdiendo a cosechar habilidades que nos enriquecen y nos sirven para la vida, para ganar confianza y tener la templanza de no rendirse a la hora de las adversidades.

Autor: Pablo R. Calello / Abril 2023