Segundo Nivel Tercera Comunicación

Esta será nuestra última comunicación del presente año, al menos por esta vía. Pero seguramente nos encontraremos el viernes 20 de octubre, en donde nuestros estudiantes mostrarán todo lo que han aprendido.

En esta oportunidad nos gustaría reflexionar con todos ustedes sobre el tema del error, cuestión que genera muchos conflictos y posiciones encontradas en el ámbito educativo y en la sociedad, en general.

Es bien sabido que en nuestro tránsito por la vida escolar la “pedagogía del éxito” es la brújula que determina el sentido de lo que se hace y se valora en la escuela. En ese marco el error es considerado un defecto, una inadaptación al estado natural de las cosas. Se lo desvaloriza y se le asigna un sentido y una matriz negativa. Es cierto, que para esa concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje se considera al error como un obstaculizador de la satisfacción de logros y metas, que honestamente tanto el sistema educativo como los enseñantes, consideramos que son herramientas valiosas para la formación de las personas.

Es que, a través de esa pedagogía, el estudiante deberá aprender todo lo que sus profesores les enseñamos y, muy posiblemente, sólo repitan los caminos que nosotros les marquemos como líneas para abordar los contenidos que pretendemos que aprendan. Pero, como ocurre muchas veces, ¡con cuánta facilidad se olvidan aquello que tan bien “aprendieron”! Los especialistas en el tema proponen, como licencia poética, el pensar que esas respuestas a los interrogantes que les enseñamos a nuestros estudiantes son como grabaciones en sus mentes que dejan marcas que se borran con el tiempo. Marcas que se obtienen a través de la resolución de una larga lista de ejercicios repetidos y rutinarios que terminan minando la voluntad de los que los intentan solucionar. Entre esa pesada tarea y la sensación de que cada problema que se enfrenta tiene una única manera de solucionarlo, contribuyen a horadar la potencialidad que tiene el error para posibilitar un aprendizaje más consolidado y productivo.

El error tiene la virtuosidad de generar conflicto, discusión y la necesidad de buscar argumentos para sostenerlo o desecharlo. Como asegura De La Torre (2004): *"(…) el error nos permite adentrarnos en los mecanismos cognitivos, es un síntoma que debe saber aprovechar el educador para hallar la causa raíz del reto que tiene el educando. Entender el error como una experiencia para descubrir y continuar explorando; para avanzar con foco en la búsqueda del entendimiento, es una forma de potenciar el talento del educando que fortalece su capacidad de observación y perseverancia para comprender y apropiar un nuevo campo de conocimiento, y no sólo conocer y memorizar para aprobar exámenes".* Esta concepción de lo que significa educar hace eje en lo social y compartido, ya que el error pasa a constituir una problemática que involucra a todos los que aprenden, incluidos a los profesores.

Por último, una conceptualización sobre el error del genial Salvador Dalí: "***Los errores tienen casi siempre un carácter sagrado. Nunca intentéis corregirlos. Al contrario: lo que procede es racionalizarlos, compenetrarse con aquellos integralmente. Después, os será posible subliminarlos".***

Ahora los invitamos a resolver los problemas:

1) De una progresión geométrica se conoce que 900 es su primer término y 400 su tercero. ¿Cuál será la suma de sus diez primeros términos? Y la suma de sus infinitos términos ¿se podrá calcular? En caso afirmativo, ¿cuánto sumarán? (Tomado en la categoría examen 2016)

2) A los alumnos de 6º le presentan el siguiente desafío para poder hacer la fiesta de fin de año. Si lo resuelven bien, podrán hacer la fiesta, en caso contrario… A ver si podemos ayudarlos. Dadas las funciones $f(x) = 2^{x-1}$ y $g(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^{x+2}$, se pide hallar los valores reales para los cuales se cumpla que: $f(x) < 2\,g(x)$

3) Si xy = 5 y $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 2$, ¿a qué número será igual $(x + y)^2$?

4) ¿Qué números reales satisfacen la desigualdad $-4 < \frac{x^2 - 2x + 1}{2x - 2} < 1$?

5) Un estudio realizado por una prestigiosa Universidad, determinó que la población R, de ranas, calculada en miles, depende de la población P, de insectos m, calculada en millones. La población de insectos, a su vez, varía con la cantidad de lluvia c, dada en centímetros.

Si la población de ranas viene dada por la función $R(m) = 65 + \sqrt{\frac{m}{8}}$, mientras que la población de insectos se establece mediante P(c)=43 c + 7,5, se pide estimar la población de ranas, si en una cierta localidad se registraron 1,5 cm de lluvia.

6) Se sabe que la base de un rectángulo es un 10% más “grande” que el lado de un cuadrado, y la atura de ese rectángulo es un 10% más “chica” que el lado del mismo cuadrado anterior. ¿Cuál será la razón que vincula a las superficies y perímetros de dichas figuras?

7) Sobre un mismo semiplano se dibujan tres circunferencias siguiendo las siguientes condiciones: una de ellas tiene 4cm de radio y es tangente a la recta borde del semiplano, las otras dos son iguales y cada una de ellas es tangente a la recta y a las otras dos circunferencias. ¿Cuál será la medida del radio de las circunferencias iguales?

8) a) ¿Qué valor real deberá tomar **k** para que la función $f(x) = 2 + \frac{\mathbf{k}\,x + 14}{x - 1}$ presente una asíntota horizontal de ecuación y = 6?

b) Decidir si la función $g(x) = \frac{2x + 4}{x^2 - 4}$ tiene el mismo conjunto de ceros que f(x).

9) ¿Para qué valores reales x, se verifica que $f(x^2 + x) = f(x + 2)$, siendo $f(x) = x^2 - 2x$?

10) En unas elecciones estudiantiles se presentarán varios candidatos; pero la probabilidad de que gane el candidato U es 0,4, mientras que la probabilidad de que gane el candidato C es 0,3. La probabilidad de que ganen los dos, es 0,05. ¿Cuál será la probabilidad de que alguno de los dos candidatos sea el ganador? ¿Y de que gane el candidato U, pero no el C? ¿Y la probabilidad de que no ganen ninguno de los dos?

11) Miguel afirma que ambas sumas difieren en 218 unidades. ¿Será verdad?

Suma $S_1 = 4.(5-\frac{1}{4}) + 5.(5-\frac{1}{5}) + 6.(5-\frac{1}{6}) + ...\ +80.(5-\frac{1}{80})$

Suma $S_2 = 8000 + 4000 + 2000 + 1000 + ... +125$

12) En el examen de ingreso a la Facultad a Diego le tomaron el siguiente problema: "Hallar la intersección entre la curva que representa le relación inversa entre x e y sabiendo que la constante de proporcionalidad es 42, con la circunferencia con centro en el origen y radio 85". Él contestó que las curvas sólo se intersecaban en los puntos (7,6) y (-7,-6), ¿creen que habrá respondido correctamente a este problema?

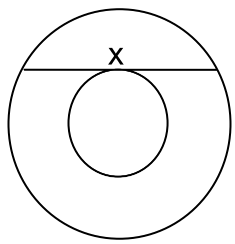
13) Una progresión armónica es una sucesión de números tales que sus recíprocos forman una progresión aritmética. Si se considera que S_n es la suma de los n primeros términos de una progresión armónica y los tres primeros términos de una progresión armónica son 3, 4, 6, ¿cuáles serán los 5 primeros términos de la progresión armónica? ¿Hasta cuántos términos, tanto de progresión aritmética como de la progresión armónica, se podrán sumar?

14) El entrenador de básquet duda entre poner en el equipo a Sebastián o Federico. Para ello recurre al registro de los puntos conseguidos por cada uno en los entrenamientos de la última semana, que aparecen en la siguiente tabla:

Sebastián	18	22	23	24	19	25	16	15	29	19
Federico	18	26	18	28	22	17	18	20	22	21

¿Cuál es el promedio de puntos conseguidos por cada uno de los postulantes? ¿A cuál de los dos elegirá el entrenador para el próximo partido y por qué?

15) En este problema se pide calcular el área comprendida entre la circunferencia de menor radio y la circunferencia de mayor radio (corona circular), sabiendo que el segmento señalado con x mide 10 cm y, además, es tangente a la circunferencia de radio menor.



Respuestas:

1) Con la razón 2/3 la suma sería 2653,18 (aprox.). La suma de los infinitos términos "tendería" a 2700. Con la razón -2/3 la suma sería 530,64 (aprox.). La suma de los infinitos términos "tendería" a 540.

2) (-∞, -2/3)

3) 60

4) (-7,1) U (1,3)

5) 68000 ranas

6) La razón entre las superficies es 0,99, entre los perímetros es 1.

7) r = 16cm

8) a) k = 4, b) g(x) no tiene ceros.

9) 0, -2, $\sqrt{2}, -\sqrt{2}$

10) 0,65; 0,35 y 0,35

11) Es verdad

12) Le faltaron los puntos (6,7) y (-6,-7)

13) Sólo se pueden calcular 4 de esos términos: 3,4,6,12. En ambas, por distintas razones, hasta el cuarto término. Las sumas son 5/6 y 25, respectivamente.

14) El promedio de ambos es 21, pero el entrenador elegirá a Federico ya que la dispersión del número de puntos es menor.

15) $25\pi cm^2$