«Todo el mundo sabe que el examen es el instrumento a partir del cual se reconoce administrativamente un conocimiento, pero igualmente reconoce que el examen no indica realmente cuál es el saber de un sujeto.»
A. Díaz Barriga

Una visión actualizada pretende superar la función de acreditación y considera la evaluación como un proceso permanente que se enriquece con el hacer y el pensar del alumno y del docente. Si consideramos que el aprendizaje es un proceso que se cumple en el largo plazo, es contradictorio pensar que inmediatamente después de enseñar, se produce el aprendizaje y, por lo tanto, se puede evaluar lo aprendido.

La evaluación adquiere sentido pedagógico si se le brindan al alumno los criterios empleados en la corrección de su trabajo y se le permite cuestionarlos.

¿Somos justos cuando promediamos las calificaciones?

«*La objetividad en la asignación de notas no se logra recurriendo a la estadística. Esto en realidad ayuda a evadir la angustia que la propia asignación le crea al docente. El problema de la objetividad radica, por una parte, en la dimensión de sujetos que se da entre maestros y alumno; y, por otra parte, en que no hay forma de que dicha calificación refleje una cualidad (aprendizaje)*».
A. Díaz Barriga

Una maestra presenta a sus alumnos la siguiente operación:

718 – 294

y ellos deben enunciar, como tarea en su casa, un problema cuya solución requiera resolver esa resta. Uno de los niños lo hace de la siguiente manera: «Fui al quiosco y compré 718 caramelos, me comí 294, ¿cuántos me quedan?»

Una vez resuelto, se lo muestra a su mamá para ver si está bien. Formalmente el problema estaba bien resuelto pero la mamá le pregunta:

– ¿Es posible que compres y comas tal cantidad de caramelos?

El niño responde:

– No te preocupes, mamá, no es un problema en serio, es para la escuela.

«*Nadie ha explicado aún por qué los niños están tan llenos de preguntas fuera de la escuela (de tal modo que llegan a abrumar a las personas mayores si reciben algún estímulo) y su sorprendente ausencia de curiosidad sobre las materias de las lecciones escolares.*»
J. Dewey

Extraído de:
Corso, L. y La Menza, A. (1999). *La matemática: del conflicto al diálogo.* Buenos Aires, Argentina: Aique.

18

LOS EXÁMENES DE LA REFORMULACIÓN

A eso de caer y volver a levantarse, de fracasar y volver a comenzar de seguir un camino y tener que torcerlo de encontrar un dolor y tener que enfrentarlo. A eso no lo llames adversidad. Llámale sabiduría.

Juan XXIII
(Italia, 1881 - 1963)

Busque la mayor base de datos sobre exámenes de sexto en:

www.matematicaparatodos.com

DICIEMBRE 2010 LICEO LOGOSÓFICO MEDICINA

385) Consideramos la función: $f: f(x) = \dfrac{2x^2}{4-x}$

i) Estudiar: existencia, ceros, signo y límites laterales de **f**.

ii) Analizar la existencia de asíntotas para $x \to \pm\infty$, calcular la derivada primera y calcular la derivada segunda de la función **f**.

iii) Estudiar crecimiento, determinar extremos relativos, estudiar concavidad y determinar puntos de inflexión de la función **f**.

iv) A partir de los datos obtenidos en los puntos *i)*, *ii)* y *iii)* efectuar la representación gráfica de **f**.

v) Definir funciones equivalentes, demostrar que $L(1+x) \approx x$ cuando $x \to 0$

vi) Deducir la fórmula de la derivada de una potencia: $(x^m)' = mx^{m-1}$

386) *i)* Se desea construir un tanque de base cuadrada, caras laterales rectangulares que formen ángulo recto con la base y cuyo volumen sea $5m^3$. El costo por m^2 de los materiales es de \$120 para el piso, \$200 para las caras laterales y \$160 para el techo.

a) Hallar la función costo de los materiales utilizados en su construcción.

b) Indicar las dimensiones del tanque para que dicho costo sea mínimo.

ii) Calcular los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{e^{2x}-e^2}{x^3+x-2}$ *b)* $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{x-Lx^2}{3+2x}$ *c)* $\lim\limits_{x\to 2^+} \dfrac{x}{x-2}\, e^{\left(\frac{3}{x^2-4}\right)}$

387) Se considera la función: $f(x) = \mathbf{a}x + L\left(\dfrac{x+\mathbf{b}}{x}\right)$ Hallar **a** y **b** sabiendo que la recta de ecuación $y = 2x + p$ es asíntota y que la función presenta un extremo relativo en $x = -1$.

388) *i)* Definir orden de un infinito.

ii) Demostrar que toda resta de infinitos de distinto orden es equivalente al infinito de mayor orden.

389) Definir derivada de una función en un punto e interpretar gráficamente.

390) Determinar utilizando métodos de partes, la primitiva de la función $g(x) = e^x(x+1)$ que pasa por el punto de coordenadas $(0, 3)$.

FEBRERO 2011 PRE/U AGRONOMÍA MEDICINA

391) Consideramos la función: $f: f(x) = \dfrac{e^x(x+\mathbf{a})}{x}$

i) Determinar el valor de **a** sabiendo que **f** presenta un punto de inflexión con tangente horizontal de abscisa 2.

ii) Con el valor de **a** hallado en la parte *i)*, E.A. y R.G. de **f**.

392) *i)* Enuncie y demuestre el teorema de unicidad del límite.

ii) Definir derivada de una función en un real de su dominio y demostrar a partir de la definición:

$$\text{Hipótesis}: \begin{cases} f: f(x) = \sqrt{x} \\ D(f) = \mathbb{R}_0^+ \end{cases} \Rightarrow \text{Tesis}: \begin{cases} f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}} \\ D(f') = \mathbb{R}^+ \end{cases}$$

393) La siguiente tabla muestra el número de gérmenes patógenos por centímetro cúbico de un determinado cultivo según el tiempo en horas transcurrido:

Nº de horas (x)	0	1	2	3	4	5
Nº de gérmenes (y)	20	26	33	41	47	53

i) Construir la tabla que contenga los datos necesarios para el estudio estadístico.

ii) Calcular: $\overline{x}$, $\overline{y}$, s_x^2 , s_y^2 , s_{xy}

iii) Determinar la ecuación de la recta de regresión de y sobre x.

iv) Estimar cuál será la cantidad de gérmenes por cm^3 cuando hayan transcurridos 6 horas.

394) *i)* Definir continuidad de una función en un real de su dominio.

ii) Consideramos la función:

$$f : f(x) = \begin{cases} e^{-x} + \mathbf{a} & \text{si } x < 0 \\ L|x-1| - 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

a) Determinar el valor de **a** para que la función sea continua en $x = 0$.

b) Con el valor de **a** hallado en la parte *a)*, representar gráficamente **f**. ¿Es **f** continua $\forall\ x \in \mathbb{R}$? Justifica tú respuesta.

iii) Demostrar: Hipótesis $x \to 0$ Tesis: $L(1+x) \approx x$ y deducir a partir de este resultado: Hipótesis $z \to 1$ Tesis: $L(z) \approx (z-1)$

iv) Calcular: $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{L\left(x^2 - 5x + 7\right)}{x^3 - 3x^2 + 7x - 21}$

DICIEMBRE 2009 LICEO Nº 3 DÁMASO ECONOMÍA

395) *i)* Con motivo de las fiestas se promociona una cierta marca de televisores LCD. Los comerciantes lo deben vender al público a U$S 900 y ganan un 10% sobre el costo. ¿A qué precio lo compra el comerciante?

ii) Una persona pide un préstamo de $50.000 y paga al cabo de un año y medio $66.500. Si los intereses capitalizan semestralmente, ¿cuál es la TEA?

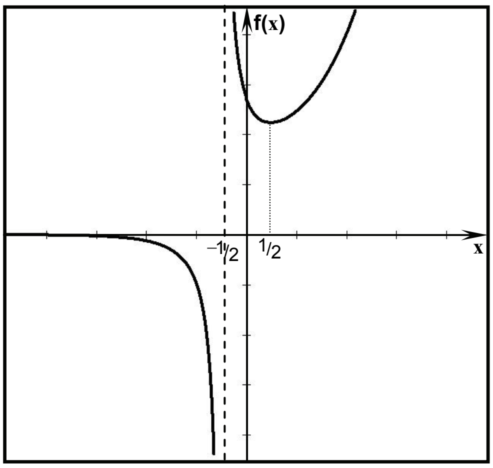
396) *i)* E. A. y R. G. de $f: f(x) = L|2x - 3| - \frac{1}{x} + 5$

ii) R. G. de $g: g(x) = \text{sig}(f(x))$

397) *i)* Calcular los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{L(2x+1) - L(3x-2)}{2x^3 - 7x^2 + 2x + 3}$ *b)* $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{e^{3x+5} - e^8}{2x^3 - 7x^2 + 2x + 3}$

ii) A partir del siguiente gráfico:



Deducir:

D(f) =

$\lim\limits_{x\to \left(-\frac{1}{2}\right)^-} f(x) =$

$\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) =$

$\lim\limits_{x\to -\infty} f(x) =$ $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{f(x)}{x} =$

Estudiar: signo **f´(x)** y deducir la variación de la función.
Determinar máximos y mínimos relativos si existen.

FEBRERO 2009 LICEO EL PINAR FM

398) *i)* En un mismo sistema de ejes coordenados hacer la representación gráfica de: f: f(x) = Ln (x + 3) y g: g(x) = $x^2 - x - 6$

ii) Resolver en los $\mathbb{R}$, **f(x) ≥ g(x)**

399) Sea f: f(x) = $\left(\dfrac{x-7}{x^2-1}\right) . e^x$

i) Estudiar dominio, signo, continuidad, ramas infinitas y asíntotas de **f**.

ii) Hallar **f´(x)** y estudiar: signo **f´(x)** sabiendo que **f´(3) = 0**.

iii) Graficar **f**.

400) *i)* Hallar $\int_0^1 \left(\frac{2x}{x^2+5}\right) dx$

ii) Hallar una primitiva de: g: $g(x) = (x+2)e^x$

DICIEMBRE 2009 LICEO Nº 2 MIRANDA FM

401) *i)* Definir función continua en $x = a$ y en un intervalo $[a, b]$

ii) Enunciar y demostrar el teorema de Lagrange.

iii) Demostrar:
$\mathbf{f'(x) > 0}$ $\forall$ **x / x** $\in$ **(a, b)** entonces **f** es estrictamente creciente en dicho intervalo.

402) Sea g: $g(x) = (2|x| + \mathbf{a})\, e^{\frac{1}{1-|x|}}$
Hallar **a** para que las asíntotas de la función cuando $x \to \pm\infty$ se corten en **(0, 4).**

403) Sea $h : h(x) = \begin{cases} -3x + \mathbf{m} & \text{si } x \geq 1 \\ \left(\frac{x+2}{x-1}\right) e^{\frac{3}{x-1}} & \text{si } x < 1 \end{cases}$

i) Hallar **m** para que la función sea continua en $x = 1$.

ii) Investigar si **h** es derivable en $x = 1$.

iii) Representar gráficamente el comportamiento de la función en un entorno de centro 1 y hallar las ecuaciones de las tangentes en $x = 1$.

404) Sea f: $f(x) = \frac{1}{x}$, se traza la tangente (t) a la representación gráfica de **f** por un punto del primer cuadrante. Sean $(t) \cap \overrightarrow{ox} = \{A\}$ $(t) \cap \overrightarrow{oy} = \{B\}$.
Hallar las coordenadas del punto de tangencia para que d(A,B) sea mínima.

ABRIL 2010 SCUOLA ITALIANA FM

405) *i)* Separar raíces de: f: $f(x) = e^x - \frac{1}{x} - 1$ y aproximarlas con un error $e < 0{,}1$.

ii) Estudio analítico y representación gráfica de la función:
f: $f(x) = e^x - L|x| - x$

406) Calcular el área de la región finita limitada por las parábolas:
(P_1) $y = -x^2 + 6x - 5$ (P_2) $y = x^2 - 4x + 3$

407) *i)* Enunciar, interpretar gráficamente y demostrar el teorema de Lagrange.

ii) Sea f: $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Investigar si el teorema de Lagrange es o no aplicable a esta función **f** en $[0, 3]$ (justificando) y en caso afirmativo, determinar el "punto de Lagrange"; graficar.

ABRIL 2009 LICEO Nº 2 MIRANDA FM

408) *i)* Enunciar y demostrar el teorema de Lagrange.

ii) Enunciar y demostrar el teorema fundamental del cálculo integral.

409) Sea la función $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R} \,/\, f(x) = |x| + x.e^{\frac{1}{x}}$

i) Determinar el dominio y estudiar la continuidad de la función.

ii) Hallar la ecuación de las asíntotas.

iii) Hallar la ecuación de la tangente al gráfico de **f** en $\mathbf{x = 1}$.

410) Sea la función $g: \mathbb{R} \to \mathbb{R} \,/\, g(x) = \mathbf{a} - \frac{L^2 x}{|x|}$

i) Hallar **a** para que la función **g** presente extremo relativo en $\mathbf{(1, 3)}$.

ii) Con el valor de **a** hallado, estudiar la variación de crecimiento de **g**.

iii) Realizar un posible gráfico de **g**.

411) Sea la función $h: \mathbb{R} \to \mathbb{R} \,/ h(x) = \begin{cases} \mathbf{m}(2 - x)e^{\frac{x-1}{x}} & \text{si } x > 0 \\ \left(\dfrac{x^3 - 3x^2}{x - 3}\right) & \text{si } x \le 0 \end{cases}$

i) Hallar **m** para que la función **h** cumpla las hipótesis del teorema de Rolle en $[-2, 1]$.

ii) Hallar los valores de Rolle.

412) Sea la función $f: [0, 2] \to \mathbb{R} \,/\, f(x) = x^2$

Se considera (t) tangente al gráfico de **f,** $M(2, 0)$ y (r) $x = 2$, $(t) \cap \overrightarrow{ox} = \{A\}$ $(t) \cap (r) = \{B\}$ Hallar el punto de tangencia para que el área del triángulo ABM en $[0, 2]$ sea máxima