



GLOBAL – MÓDULO 1- CÁLCULO DIFERENCIAL (220144)

| Resultados de aprendizajes | |
|----------------------------|---|
| 1 | Aplica la geometría analítica para la resolución de problemas de optimización en el ámbito de la ingeniería |
| 2 | Aplica los axiomas de cuerpo y orden de los números reales para resolver inecuaciones lineales, cuadráticas y con valor absoluto |
| 3 | Analiza la existencia de límites en funciones reales para resolver problemas relativos a la Continuidad y derivabilidad de funciones. |

2 Noviembre del 2020

NOMBRE: _____ **RUT:** _____ **SECCION:** _____

| Problema | 1 (30 PTS) | 2 (20 PTS) | 3 (25 PTS) | 4 (25 PTS) | Total puntos. 100 pts | NOTA (1 a 7) |
|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|-----------------|
| Puntaje obtenido | | | | | | |

INSTRUCCIONES:

- Hacer los ejercicios asignados, en caso contrario no serán considerados.
- Escribir respuestas con letra clara y legible con lápiz pasta.
- Las respuestas deben venir debidamente justificadas.
- Cada una de las hojas de respuestas debe venir con nombre, Rut y número de página.
- Debe enviar desarrollo de la evaluación a mi correo damico@ubiobio.cl y a Plataforma ésta debe venir en un archivo pdf, de la siguiente forma:
NombreApellidoAlumno-Código Asignatura- sección – Global.pdf.
- Tiene 80 minutos para responder + 20 minutos para el envío.

| RUT alumno | Preg 1 | Preg 2 | Preg 3 | Preg4 |
|------------|-------------|--------|--------|-------|
| 21044283-9 | a,c,e,g,i,k | 2.1 | 3.1 | a |
| 20643761-8 | b,d,f,h,j,l | 2.2 | 3.2 | b |
| 20691801-2 | a,c,e,g,i,k | 2.3 | 3.1 | a |
| 20943210-2 | b,d,f,h,j,l | 2.4 | 3.2 | b |
| 20681033-5 | a,c,e,g,i,k | 2.1 | 3.1 | a |
| 20780898-9 | b,d,f,h,j,l | 2.2 | 3.2 | b |
| 20962030-8 | a,c,e,g,i,k | 2.3 | 3.1 | a |
| 29915062-k | b,d,f,h,j,l | 2.4 | 3.2 | b |
| 20640954-1 | b,d,f,h,j,l | 2.1 | 3.1 | a |
| 20953595-5 | a,c,e,g,i,k | 2.2 | 3.2 | b |
| 20256093-8 | b,d,f,h,j,l | 2.3 | 3.1 | a |
| | a,c,e,g,i,k | 2.4 | 3.2 | b |
| | b,d,f,h,j,l | 2.1 | 3.1 | a |
| | a,c,e,g,i,k | 2.2 | 3.2 | b |
| | b,d,f,h,j,l | 2.3 | 3.1 | a |
| | a,c,e,g,i,k | 2.4 | 3.2 | b |
| | b,d,f,h,j,l | 2.1 | 3.1 | a |
| | a,c,e,g,i,k | 2.2 | 3.2 | b |
| | b,d,f,h,j,l | 2.3 | 3.1 | a |
| | a,c,e,g,i,k | 2.4 | 3.2 | b |
| | b,d,f,h,j,l | 2.1 | 3.1 | a |
| | a,c,e,g,i,k | 2.2 | 3.2 | b |
| | b,d,f,h,j,l | 2.3 | 3.1 | a |



(30 PTS) PROBLEMA 1:

Determine si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justificar apropiadamente.

- a) _____ Sean $L_1: x + 2y = 6$ y $L_2: 3x + \frac{y}{7} = 4$ se tiene que $L_1 // L_2$
- b) _____ Sean $L_1: 5x + 3y = 8$ y $L_2: 15x + \frac{15y}{5} = 1$ se tiene que $L_1 \perp L_2$
- c) _____ En la ecuación de la circunferencia $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 9$ su centro es $(-2, 5)$
- d) _____ En la ecuación de la Hipérbola $\frac{x^2}{625} - \frac{y^2}{144} = 1$ su centro es el punto $(25, 12)$
- d) _____ $(\forall a, b \in \mathbb{R})(a < b \Rightarrow a^2 < b^2)$
- e) _____ $(\forall a, b \in \mathbb{R})(a^2 < b^2 \Rightarrow a < b)$
- f) _____ $\{x \in \mathbb{R}^+: |x| - 1 \leq 1\} = [-2, 2]$
- g) _____ La solución de $\sqrt{(x - 1)^3} \leq |x - 1|$ es $[1, 2]$
- h) _____ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3}{(x-1)^2} = +\infty$
- i) _____ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4x^4 - x^2}{2x^4 + 10x} = -2$
- j) _____ Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ no existe, entonces f no es continua en $x = a$.
- k) _____ $f(x) = 1/x$ es continua en su dominio.

(20 PTS) PROBLEMA 2: Considere las siguientes ecuaciones:

- 2.1 $-16x^2 + 25y^2 - 32x - 250y + 209 = 0$
- 2.2 $3y^2 - 8x + 12y + 20 = 0$
- 2.3 $9x^2 + 4y^2 + 36x - 24y + 36 = 0$
- 2.4 $25x^2 + 25y^2 - 20x + 25y + 4 = 0$

- a) Identifique la cónica que la ecuación describe y escriba ecuación de la cónica en forma canónica.
- b) Determine los elementos principales de la cónica.
- (a, b, c, vértices, centro, focos, excentricidad, directriz, p, radio de existir)



(25 PTS) PROBLEMA 3: Desarrollar y calcular:

3.1 a) La inecuación $|x^2 - x| < |x + 1|$

b) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-x}{x^2 - 1} =$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x}{1+x} =$

3.2 a) La inecuación $\left| \frac{1}{x-2} - \frac{x}{x^2-4} \right| \geq 2$

b) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x^2-4} =$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{1+x} =$

(25 PTS) PROBLEMA 4:

Hallar los valores de las constantes C y K que hacen que la función sea continua en todo $x \in \mathbb{R}$

a)
$$f(x) = \begin{cases} x + 2C, & x > -2 \\ 3Cx + K, & -2 \leq x \leq 1 \\ 3x - 2k, & x > 1 \end{cases}$$

b)
$$f(x) = \begin{cases} x, & x \leq 1 \\ Cx + K, & 1 < x < 4 \\ -2x, & x \geq 4 \end{cases}$$