



## SUMATIVA 1 CÁLCULO DIFERENCIAL

### RESULTADOS DE APRENDIZAJES

1	Aplica la geometría analítica para la resolución de problemas de optimización en el ámbito de la ingeniería.
---	--

**05 de Octubre de 2020**

**Nombre:**.....**Rut:**.....**Sección:**.....

Problema	1 ( 25 puntos)	2 (25 puntos)	3 ( 25 puntos)	4 (25 puntos)	Total puntos	Nota (1-7)
Puntaje Obtenido						

### INSTRUCCIONES

- HACER SOLAMENTE LOS EJERCICIOS QUE VIENEN ASIGNADOS, EN CASO CONTRARIO NO SERAN CONSIDERADOS.
- Escribir sus respuestas con letra clara y legible con lápiz pasta.
- Las respuestas deben venir debidamente justificada.
- Cada una las hojas de respuestas debe venir con **Nombre y rut** y número de la pregunta.
- Al enviar la resolución de la evaluación, esta debe venir en un archivo pdf (o comprimido), de la siguiente forma: *NombreApellidoAlumno – CodigoAsignatura – seccion – sumativo1.pdf*
- Tiene 80 minutos para responder+ 20 minutos para el envío de archivo.

RUT	Preg 1	Preg 2	Preg 3	Preg 4
20949203-2	a	b	a	b
21044283-9	b	a	a	b
20912987-6	b	b	a	a
20256093-8	a	b	a	b
20643761-8	b	b	a	b
20953595-5	a	a	a	b
20691801-2	b	b	b	a
20943210-2	a	b	a	b
19512758-1	b	a	b	a
20681033-5	a	a	b	b
20780898-9	b	b	b	a
20962030-8	b	a	a	a
20953975-6	a	b	a	b
20914920-6	b	b	a	a
20827864-9	a	a	b	a
20411856-6	a	b	b	b
20640954-1	b	b	b	a
20517117-7	b	a	b	a

RUT	Preg 1	Preg 2	Preg 3	Preg 4
20488773-k	a	a	a	b
20519059-7	b	a	a	b
19952934-k	a	b	b	a
20941653-0	b	a	b	a
21036331-9	a	a	b	b
20915062-k	a	b	b	a
19511677-6	b	a	b	b
16738209-6	a	b	a	a
20620542-3	a	b	a	b
20488239-8	a	a	a	b
20992128-6	a	b	b	b
	b	b	b	a
	b	a	b	a



1. (25 puntos) **Pregunta 1.**

- (a) Indicar si las siguientes afirmaciones son verdadera o falsa, justificar adecuadamente.
- i)  $(x-1)^2 + (y+5)^2 - 16 = 0$  es la ecuación de la circunferencia.
  - ii) La recta de ecuación  $ay + c = 0$ ,  $a, c \neq 0$  es una ecuación paralela al eje X.
  - iii) Si  $m_1$  y  $m_2$  son las pendientes de dos rectas perpendiculares, se cumple que  $m_1 = \frac{-1}{m_2}$ .
  - iv) La pendiente de una recta paralela a  $L : ax + by + c = 0$  es  $\frac{a}{b}$  con  $a, b \neq 0$ .
- (b) Indicar si las siguientes afirmaciones son verdadera o falsa, justificar adecuadamente.
- i)  $x^2 + (y-3)^2 + 9 = 0$  es la ecuación de la circunferencia.
  - ii) La recta de ecuación  $ax + c = 0$ ,  $a, c \neq 0$  es una ecuación paralela al eje Y.
  - iii) Si  $m_1$  y  $m_2$  son las pendientes de dos rectas paralelas se cumple que  $m_1 - m_2 = 0$ .
  - iv) La pendiente de una recta perpendicular a  $L : ax - by + c = 0$  es  $\frac{a}{b}$  con  $a, b \neq 0$ .

2. (25 puntos) **Pregunta 2.**

- a) (25 puntos) Hallar la ecuación de la recta que es paralela a la recta  $L_1 : x - 3y + 2 = 0$  y que pasa por el centro de la circunferencia de ecuación  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$
- b) (25 puntos) Hallar la ecuación de la recta que es perpendicular a la recta  $L_1 : x + 12 - 4y = 0$  y que pasa por el centro de la circunferencia de  $x^2 + y^2 - 2x + 8y + 1 = 0$

3. (25 puntos) **Pregunta 3.**

- (a) (25 puntos)
- i) Escribe la ecuación de la parábola con vértice en  $(-2, 4)$  y un punto focal  $(0, 4)$ .
  - ii) Determinar las coordenadas de los vértices, los focos, y las longitudes del eje mayor y el eje menor de la elipse. Luego graficar en el plano cartesiano.

$$4x^2 + 9y^2 - 16x + 36y + 16 = 0$$

- (b) (25 puntos)
- i) Escribe la ecuación de la parábola con foco en  $(-2, 4)$  y directriz  $y = 9$ .
  - ii) Identificar el centro, vértices, focos y ecuaciones de las asíntotas para las siguientes hipérbolas, graficar:

$$9x^2 - 16y^2 - 144 = 0$$

4. (25 puntos) **Pregunta 4.**

- a) (25 puntos) Un puente cuya abertura tiene forma semi-elíptica sobre un río tiene 28 metros de largo y una altura de 12 metros sobre el nivel del río. Determina la altura máxima que debe tener un barco de 14 metros de ancho para que pase con total seguridad bajo el puente.
- b) (25 puntos) El aceite que fluye de un grifo horizontal que está a 14 metros del piso describe una curva parabólica con vértice en el grifo. Si a 8 metros del piso, el flujo del aceite se ha alejado 6 metros de la recta vertical que pasa por el grifo, ¿a qué distancia de esta recta vertical tocará el aceite al suelo?