



EVALUACIÓN 2

Duración: 90 minutos.

INSTRUCCIONES

- HACER SOLAMENTE LOS EJERCICIOS QUE VIENEN ASIGNADOS. EN CASO CONTRARIO NO SERAN CONSIDERADOS.
- Escribir sus respuestas con letra clara y legible con lapiz pasta.
- **Las respuestas deben venir debidamente justificadas.** Cualquier injustificación puede ser motivo de penalización.
- Cada una de las hojas de respuestas debe venir con **Nombre, RUN, y número de la pregunta.**
- Al enviar la resolución de la evaluación, esta debe venir en un archivo pdf, de la siguiente forma: *Apellido1Apellido2Nombre – CódigoAsignatura.pdf*
- Tiene 90 minutos para responder + 20 minutos para el envío de archivo al correo rvejar@ubiobio.cl.

Problema 1: Dibuje las regiones definidas por las curvas dadas, y calcule el área que ellas encierran. **(25 PUNTOS)**

(A) $y = x + 1, y = 9 - x^2, x = -1, x = 2$

(B) $y = \sin(x), y = e^x, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$

Problema 2: encuentre la solución del PVI **(35 PUNTOS)**

(A)
$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = 1 - x^2 - 4y^2 + 4x^2y^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

(B)
$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = 1 - x^2 - 9y^2 + 9x^2y^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

Problema 3: **(25 PUNTOS)**

- (A) Encuentre la ecuación de la recta L que pasa por los puntos $P_0(-2, 3, 2)$ y Q , donde Q es la intersección de las rectas $L_1 : (x, y, z) = (11, -5, -10) + t_1(-4, 2, 3), t_1 \in \mathbb{R}$ y $L_2 : (-7, 11, -3) + h(3, -5, 1), h \in \mathbb{R}$

- (B) Encuentre la ecuación de la recta L que pasa por los puntos $P_0(2, 3, 2)$ y Q , donde Q es la intersección de las rectas $L_1 : (x, y, z) = (3, 7, 7) + t_1(1, 4, 3)$, $t_1 \in \mathbb{R}$ y $L_2 : (-7, -5, 13) + h(2, 1, -3)$, $h \in \mathbb{R}$

Problema 4:

(15 PUNTOS)

- (A) Encuentre la ecuación del plano Π_1 que pasa por el punto $P(-4, 2, 7)$ y es ortogonal al vector $\vec{n} = (3, -2, 8)$. Calcule, además, el ángulo que forma Π_1 con el plano $\Pi_2 : 2x - 5y + 3z = 2$
- (B) Encuentre la ecuación del plano Π_1 que pasa por el punto $P(4, 2, 7)$ y es ortogonal al vector $\vec{n} = (-3, -2, 8)$. Calcule, además, el ángulo que forma Π_1 con el plano $\Pi_2 : 4x + 2y + z = 2$