ANÁLISIS MATEMÁTICO II
Examen Final 18/02/2025

APELLIDO DEL ALUMNO: .... NOMBRE: ....

CORRIGIÓ: .... REVISÓ: ....

T1	T2	P1	P2	P3	P4	CALIFICACIÓN

***Todas las respuestas deben ser justificadas adecuadamente para ser tenidas en cuenta*.**
No resolver el examen en lápiz. Duración del examen: 2 horas
Condición de aprobación (6 puntos): tres ejercicios correctamente resueltos (uno de T1 o T2 y dos de P1, P2, P3 o P4).

T1) a) **Enuncie** el teorema de la divergencia con las hipótesis necesarias.

b) **Determine** el valor de número real **a** tal que el flujo de $\bar{f}$ (x,y,z) = (2xy , z – y^2 , 2 **a** z) a través de la superficie frontera del cuerpo V, sea igual a 8 veces el volumen de V.

T2) a) **Defina** L_C (curva de nivel c) para un campo escalar f de dos variables. ¿En qué condiciones se puede asegurar que ∇f es perpendicular a L_C en un punto (x_0 ,y_0) que pertenece a dicha curva?

b) **Obtenga** la recta (en R^2) perpendicular a la curva de nivel **1** del campo escalar z = f(x, y) en el punto (0,0) , siendo z = f(x, y) la función definida implícitamente por la ecuación : $z^3 + y + e^{xz} - 2 = 0$

P1- **Obtenga** α_0 el plano normal a la curva C en (1,0,1), sabiendo que C queda definida por la intersección de las superficies de ecuaciones z = φ(x) – y $\wedge$ z = x + y , siendo φ(x) la curva solución de y´´= 6 x con y(0) = y´(0) = 0.

P2 - Sea $\bar{F}(x, y, z) = (2xy, x^2 + z^2, 2yz)$, **calcule**, mediante dos procedimientos distintos, el trabajo de $\bar{\boldsymbol{F}}$ desde A = (2, 4, 4) hasta B **=** (0, 0, 0) a lo largo de la curva $C\colon \begin{cases} y = x^2 \\ z = 2x \end{cases}$.

P3 – **Exprese y calcule** el área de la porción de la superficie de ecuación $z^2 = x^2 + y^2$ con $z \geq 0$ que queda dentro de $x^2 + y^2 + z^2 = 8$ y fuera de $x^2 + y^2 + z^2 = 2$.

P4 - **Exprese** la masa del cuerpo (con todos sus límites de integración) definido por: $x^2 + z^2 \leq 4$, $x + z \geq 2$, $y \leq 3$, en el 1° octante, si su densidad en cada punto es proporcional a la distancia desde dicho punto al plano yz. No es necesario resolver la integral.