ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Examen Final 17/12/2024

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) **Defina** mínimo absoluto de un campo escalar $f: \boldsymbol{D} \subseteq R^2 \to R \ / \ z = f(x,y)$ en el conjunto ***D***.

b) **Demuestre** que el campo escalar $f(x,y) = (x-y)^4 + (y-1)^2$ presenta un mínimo absoluto en el punto $(1,1)$. ¿Es estricto o amplio? Justifique

T2- a) **Enuncie** el teorema de cambio de variable en el calculo de una integral doble, con las hipótesis correspondientes.

b) Dada $\int_{-1}^{0} dx \int_{-x}^{\sqrt{2-x^2}} dy$, **grafique** la región de integración, **plantee** la resolución en coordenadas polares, y **calcule** utilizando el sistema más conveniente. ¿Qué significado geométrico tiene el resultado obtenido?

P1- Dado $\bar{f}(x,y) = (3 - g(x)\,y\,,g'(x) - 2\,sen(x))$ **obtenga** la expresión de la función g $\in C^2(R)$ de modo que el trabajo de $\bar{f}$ a lo largo de toda curva simple, cerrada y suave sea nulo.

Suponga $\bar{f}(0,1) = (3,0)$.

P2 **- Exprese,** mediante una integral doble, la integral curvilínea del campo vectorial $\bar{f} : R^3 \to R^3 \ / \ \bar{f}\,(x,y,z) = (\boldsymbol{g}\,(x,y,z)\,,\ \frac{1}{2}y^2\,,\ x^2 - z^3\,)$ con $\boldsymbol{g} \in C^1(R^3)$ y sabiendo que $\boldsymbol{g}'_{\boldsymbol{y}}(x,y,z) = z + 6x - y$ **,** a lo largo de la curva cerrada **C ,** dada como intersección de la superficies $z = 8 - 6x \ \wedge \ z = 8 - x^2 - y^2$, indique el sentido que ha utilizado para recorrer la curva **C** .

P3 - **Halle** las direcciones de derivadas direccionales nula y máxima de $h = f \circ \bar{g}$ en (1,1) si $\bar{g}(x,y) = (x^2 y\,,\ x - y^2)$ y $z = f(u,v)$ está definida implícitamente por la ecuación $z - u^2 + v^2 + Ln\,(v+z) = 0$.

P4- Dado el cuerpo **H** definido por: $z \le 9 - x^2$, $x + y \le 5$, incluido en el primer octante , **proporcione dos** integrales múltiples distintas que permitan calcular su volumen , proyectando **H** sobre distintos planos coordenados .