Análisis Matemático II / Final
Alumno:

Para responder, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Lea con atención las consignas de cada inciso, antes de resolver.
- Se considerará la presentación, prolijidad, desarrollo, procedimiento y resultado de cada ejercicio.
- La interpretación de cada enunciado es parte de lo evaluable, por lo que no se responderá ninguna pregunta.
- Para aprobar el examen deben resolver en forma correcta 4 de los 8 ítems que figuran en el mismo, no cometer errores algebraicos graves, ni errores de derivación.
- El tiempo asignado a la evaluación es de 2 hs. y 30 min.

1- Dado el campo $F(x,y) = e^{x-y} + xy^2 + 1$

a. Hallar las ecuaciones vectorial y cartesiana de la recta tangente a la curva imagen de $\overline{g}(t) = (t^2 + 2; \frac{\ln(t)}{t})$ en $t=1$

b. Hallar la derivada direccional de F en el punto (1,1) en la dirección de la recta tangente hallada en el inciso a.

c. Hallar el polinomio de Taylor de segundo orden de F en el entorno del (2,2).

2-

a. Hallar una primitiva F(x) de $f(x) = \dfrac{3}{x(\ln^2 x + 4)}$ que verifique que F(1)=3.

b. Calcular el área de la región correspondiente al dominio de:

$$F(x,y) = \frac{\ln(y - x^2 + 4)}{\sqrt{x + 2 - y}} - \sqrt[4]{2x + y + 4}$$

3- Sea $z = F(x,y)$ un campo escalar tal que:

$$dF(x,y,\Delta x,\Delta y) = (x-y)\Delta x + (y^2 + 2y - x)\Delta y$$

a. Hallar los puntos críticos de F y clasificarlos

b. Si $\overline{G}(u,v) = (u - v; u^2 + v\ln(u))$ hallar la derivada direccional máxima de $H = F \circ \overline{G}$ en el punto (1,1)

4- Dada la ecuación $x^2 + xyz - e^{y.x} = 0$ y $P_0 = (1;0;2)$, determinar si es posible que la ecuación defina implícitamente $y = y(x;z)$. De ser posible, calcular las derivadas parciales (y'_x y y'_z)