Análisis Matemático II (C) Examen Final - 4 de diciembre de 2015

Apellido y Nombre:

Nota: no puede usar calculadora o celular. Justifique todas sus respuestas.

1. (21 puntos) Calcule las siguientes integrales:

a)
$$\int_0^1 e^x \sin 2x \, dx$$

b) $\int \frac{v^3 + 2v^2 + -1}{(v-2)(v+1)} \, dv$

$$c) \int \frac{x^3}{\sqrt[3]{1+x^4}} dx$$

- b) $\int \frac{v-2v-1}{(v-2)(v+1)} dv$
- (14 puntos) En los siguientes casos escribir (numéricamente) los primeros tres términos de cada serie, encontrar si convergen o divergen las series y si convergen encontrar el valor de la suma.

$$a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{3n+1}.$$

$$b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4^{n+1}}.$$

- 3. (15 puntos)Dados los puntos (1,1,1), (-1,2,4), (1,-2,1) obtener la ecuación paramétrica e implícita del plano que contenga esos tres puntos.
- 4. (18 puntos)Dadas $f(r, s) = r r^2 s^2 \text{ y } g(x, y) = (\text{sen}(x) + y, x^2)$,
 - a) Calcular $h(x,y) = (f \circ g)(x,y)$.
 - b) Hallar las derivadas parciales de h-usando la regla de la cadena.
 - c) Hallar la derivada direccional de h en la direccion $(\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$.
- 5. (16 puntos)
 - a) Escriba la serie de Taylor de $f(x) = xe^x$ centrada en 0, haciendo el cálculo de las derivadas sucesivas.
 - b) Determine el radio de convergencia.
- 6. (16 puntos) Calcule los valores extremos de $f(x,y) = x^2 + y^2 2x 6y + 14$.

Ejercicios para alumnos libres

- 1. $(mal -10 \ puntos)$ Calcule las derivadas parciales de $f(x, y) = 2xy \sin(x + 2y)$
- 2. $(mal -10 \ puntos)$ Calcule $\int_0^{\pi/2} \cos 2x \ dx$

| 1(a) | 1(b) | 1(c) | 2(a) | 2(b) | 3 | 4(a) | 4(b) | 4(c) | 5(a) | 5(b) | 6 |
|------|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|---|
| | | | | | | | | | | | |