Apunte Nº 179

**ANÁLISIS MATEMÁTICO II (UADE) – Plan Nuevo 2º parcial**
**(Repaso dado en clase) – 2001**

1) Sean $\overline{g}(t) = \left(t^4; e^{2t}; -sent\right)$ , $f(x,y,z) = x^2.y^4.z^3$ , $h = f \circ \overline{g}$
Hallar $h'(0)$ por reemplazo y aplicando la regla de la cadena.

2) Dada la ecuación $x.seny = 8y$ .
Verificar las condiciones de existencia de $y = y(x)$ si $Po = (0,0)$. Hallar $y'(0)$.

3)El polinomio de Taylor de orden 2 de f(x,y), desarrollado en Po=(1,-2) es
$$P(x,y) = 2 + (x-1) - (y+2) + (x-1)^2 + (x-1).(y+2)$$
a) Hallar el valor de la derivada direccional mínima de f en Po.
b) Con la información dada, ¿podría obtenerse el valor de la derivada direccional mínima de f en P1=(8,5)?. ¿Y en algún otro punto? Justificar las respuestas.
c) Obtener la expresión de $d^2 f(1,-2)$ .
d) ¿Alcanza f un extremo relativo en (1,-2)? Justifique.

4) Sean: $f(x,y) = g \circ \overline{h}(x,y)$ , $h(x,y) = \left(x^4 - y^2; x; 2y\right)$ , $\overline{\nabla} g(u,v,w) = (1,2w,2v)$
a) Hallar puntos críticos de *f*
b) Aproximar *f* por su polinomio de Mc. Laurin de orden 2.

5) Si *z=z(x,y)* está definida implícitamente por la ecuación $e^{zx-1} + yz - 2 = 0$, en un extremo de Po=(1,1,1), hallar:
a) La expresión lineal que mejor aproxima a *z(x,y)* en un entorno de (1,1).
b) La dirección de la derivada direccional máxima de *z(x,y)* en (1,1), y el valor de dicha derivada.

6)Obtener el polinomio de segundo grado que permita aproximar el valor de
$f(x,y) = \dfrac{1}{x^2 - y}$ en (-0,8 ; -1,2)

7)Dada $f(x,y) = 6.x.y^2 - 5.x.y + 1$
*a)* Hallar $f'(Po; \breve{v})$ si *Po=(1,2)* y $\overline{v}$ tiene origen *(3,4)* y extremo *(6,0).*
b) Calcular la misma derivada pedida en a), pero utilizando un procedimiento diferente.
c) ¿En qué direcciones resulta nula la derivada direccional en *f* en (3,0)?

8) Las funciones *x=x(u,v)* , *y=y(u,v)* están definidas implícitamente por el sistema
$$\begin{cases} x^2 + x.y - v^2 = -3 \\ 2.x + y^2.v + u.v = 0 \end{cases}$$
en un entorno de *(u, v, x, y) = (1,-2,1,0)*
a) Hallar $\overline{\nabla} x(1,-2)$
b) Calcular $dy(1,-2,\Delta u,\Delta v)$

9) Analizar extremos relativos de la función derivada parcial respecto de x de
$$f(x,y) = x^3 + 4.x.y^2 + \frac{2}{3}.x^3.y + 5.e^y$$

Av. Santa Fe 2206 – Piso 2° - Capital Federal C1123AAR - Argentina
Horario de atención: Lunes a Viernes de 8:30 a 23:00 hs. / Sábado de 9:00 a 21:00 hs.
Tel/Fax.: 4823-9334 / 4821-3353 (Líneas Rotativas)
E-mail: info@delfosweb.com.ar Web: www.delfosweb.com.ar