UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Departamento de Matemáticas

E.T.S.I.T.
PRIMER CURSO
CÁLCULO – 28.11.05– 16.00 horas
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Profesores A. Plaza y K. Sadarangani

INSTRUCCIONES

1. Colocar el **DNI** en lugar visible. Escribir nombre y apellidos en todas las hojas.
2. No está permitido salir de clase durante el examen. No se permite el uso de calculadora.

1 Resolver la ecuación tag z=

2 Sea A el conjunto de los números primos positivos. Hallar $\overset{o}{A}$, Ext$A$, y FrA.

3 Hallar el límite siguiente:

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{2n+1}}{\ln n}.$$

4 Estudiar el carácter de la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$$

5 Estudiar continuidad, existencia de derivadas parciales y diferenciabilidad en el origen

$$f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^2-y^2}{\sqrt{x^2+y^2}} & si \quad (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & si \quad (x,y)=(0,0) \end{cases}$$

6 Dado el sistema

$$\left.\begin{array}{r} 4x+y-z=2 \\ 4x^2+3y^2-2z=0 \end{array}\right\}$$

Probar que dicho sistema define a "y" y a "z" como funciones implícitas de "x" en un entorno de $P(x_{0,},y_0,z_0)=(1,0,2)$. Hallar, además, $\frac{dy}{dx}$ y $\frac{dz}{dx}$ en $P_0(1,0,2)$.

7 En la ecuación $\frac{\partial^2 z}{\partial u^2}-\frac{\partial^2 z}{\partial v^2}=0$, cambiar las variables independientes u y v por x e y, dadas por $u=5x+3y$ y $v=x-y$.

8 Hallar los extremos relativos de la función $f(x,y)=x^3+y^3-3xy$.

Nota: Cada problema vale 1,25 ptos. **Tiempo:** 2 horas

Las notas se publicarán en internet:
http://geminis.dma.ulpgc.es/~aplaza/ficheros/calc_calificaciones.htm

Revisión exámenes: miércoles 21 de 16 a 18 horas – Despacho 39 Edif. Matemáticas e Informatica