UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Departamento de Matemáticas

E.T.S.I.T.
PRIMER CURSO
CÁLCULO – 22.06.07– 09.00 horas
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

INSTRUCCIONES
Colocar el **DNI** en lugar visible. Escribir nombre y apellidos en todas las hojas.
No está permitido salir de clase durante el examen. No se permite el uso de calculadora.
TIEMPO MÁXIMO DE DURACIÓN: 3 HORAS.

(2.0 p) **1** Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $(z+i)^3-(z-i)^3=i$ **b)** $\operatorname{sen}(z)=3i$

(1.0 p) **2** Sea $\varnothing \neq A \subseteq \mathbb{R}$. Definir los conjuntos $\overset{\circ}{A}$, $\operatorname{Ext}A$, y $\operatorname{Fr}A$.

(1.5 p) **3** Hallar el límite siguiente: $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{\frac{2}{1}+\frac{3^2}{2}+\frac{4^3}{3^2}+\cdots+\frac{(n+1)^n}{n^{n-1}}}{2+3\sqrt{2}+\cdots+(n+1)\sqrt[n]{n}}$

(1.5 p) **4** Estudiar para qué valores de a es convergente la serie $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \dfrac{n^n}{n!}a^n$

(2.0 p) **5** Estudiar en el origen la continuidad, existencia de derivadas direccionales y diferenciabilidad de la función:

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

(1.0 p) **6** Obtener las derivadas parciales de r y α si vienen dadas en forma implícita por las ecuaciones $x=r\cos\alpha$, $y=r\operatorname{sen}\alpha$.

(1.0 p) **7** Determinar la distancia más corta desde el punto $(1,0,-2)$ hasta el plano $x+2y+z=4$.

Las notas se publicarán en Internet el día 23 de junio:
http://geminis.dma.ulpgc.es/~aplaza/ficheros/calc_calificaciones.htm

Revisión exámenes: lunes 25 y martes 26 de junio de 9 a 10 horas – Despacho 39 Edif. Matemáticas e Informática