UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Departamento de Matemáticas

E.T.S.I.T.
PRIMER CURSO
CÁLCULO – 12 septiembre – 9 horas
CONVOCATORIA ORDINARIA
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: $z^3(1+i)=1-i$.

2.- Sea $A=((-1,1)\cap\mathbb{Q})\cup[3,6)$. Hallar justificadamente $\overset{\circ}{A},\ Ext(A),\ y\ Fr(A)$.

3.- Hallar el radio y el campo de convergencia de la serie: $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2+1}(x-3)^n$.

4.- Sea $f(x)=3e^{2x}$. Hallar $\lim_{n\to\infty}\sqrt[n]{\frac{(f^{n)}(0))^2}{8^n}}$.

5.- Estudiar la continuidad, existencia de derivadas parciales y diferenciabilidad en el origen de:

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

6.- En la ecuación $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}-\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}=0$, cambiar las variables x e y por u y v si $u=xy;\quad v=x+y$.

7.- Dado el sistema $\left.\begin{array}{r}x+y+z-u=0\\ x^2-y^2-z-u^3=0\end{array}\right\}$

a) Probar que en un entorno del punto $P_0=(1,0,0,1)$, este sistema define a z y a u como funciones implícitas de x e y.

b) Comprobar que en un punto genérico (x,y,z,u) se verifica que $\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}=\frac{\partial^2 u}{\partial y\partial x}$.

8.- Hallar los extremos relativos de la función $f(x,y)=e^{x^2-y}(3x+y-1)$.

Nota: Cada problema vale 1,25 ptos.

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

Revisión: lunes 26 y martes 27 de 10 a 11 horas –Edif. Matemáticas e Informática