UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Departamento de Matemáticas

E.T.S.I.T.
PRIMER CURSO
CÁLCULO – 11 septiembre – 9 horas
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Profesor A. Plaza

INSTRUCCIONES

1. Colocar el **DNI** en lugar visible. Escribir nombre y apellidos y fecha en la primera hoja.
2. No está permitido salir de clase durante el examen. No se permite el uso de calculadora.
3. TIEMPO MAXIMO DE DURACION 3 horas

(1.0 pto) **1.-** Resolver la ecuación: $\left(\operatorname{sen}(z)+2\right)^2-\left(\operatorname{sen}(z)-2\right)^2=0$.

(1.0 pto) **2.-** Dada una sucesión de números reales, definir punto de aglomeración de la sucesión y punto límite. Hallar los puntos de aglomeración y los puntos límites de la sucesión definida por $\{x_n\}=\left\{(-1)^n+\dfrac{1}{2n},\ \text{con } n\in N\right\}$.

(1.5 pto) **3.-** Hallar el radio y el campo de convergencia de la serie: $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^{n-1}}{(n-1)!}(x-3)^n$.

(1.0 pto) **4.-** Hallar $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{2+3\sqrt{2}+\cdots+(n+1)\sqrt[n]{n}}{n^2+n-1}$.

(1.5 pto) **5.-** Estudiar la continuidad, existencia de derivadas parciales y diferenciabilidad en el origen de:

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{xy}{\operatorname{sen}\left(x^2+y^2\right)}, & si\ (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & si\ \ (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

(2.0 pto) **6.-** Dado el sistema $\left.\begin{array}{r}x+y-z-u=1\\ x^2-y^2+z-u^3=-1\end{array}\right\}$

a) Probar que en un entorno del punto $P_0\left(x_0,y_0,z_0,u_0\right)=(1,0,-1,1)$, 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 $\dfrac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}=\dfrac{\partial^2 u}{\partial y\partial x}$.

(2.0 pto) **7.-** Hallar los extremos relativos de la distancia al origen de coordenadas de un punto $P(x,y)$ que recorre la curva de ecuación $x^3-y^3=1$.

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

Revisión: jueves 20 de 10 a 11 horas –Edif. Matemáticas e Informática