|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  **FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  **DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**  PRIMERA EVALUACIÓN DE CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES 11 DE DICIEMBRE DE 2014  **RÚBRICA** |  |

**1.** Sean los planos  y  con . Sea *L* la recta intersección de dichos planos.

**(5 ptos) a.** Determine la distancia entre la recta *L* y el punto .

Si determina que el punto pertenece a los dos planos y por ende a la recta *L*: **4ptos**

Si determina que la distancia es cero: **1pto**

**(10 ptos) b.** ¿Para qué valores de  la recta *L* es paralela al plano *YZ*?

Si determina las ecuaciones paramétricas de la recta L: **6ptos**

Si determina el valor de  para que la recta *L* sea paralela al plano *YZ*: **4ptos**

**2.** Sea el campo escalar :

**(5 ptos) a.** Grafique las curvas de nivel 1,  y  del campo escalar *f*.

Por los dos primeros conjuntos de nivel: **2ptos** cada uno.

Por el tercer conjunto de nivel: **1pto**

**(10 ptos) b.** Determine si la función  es continua en el origen.

Si determina la regla de correspondencia de la derivada parcial respecto a *x*: **6ptos**

Si determina la continuidad: **4ptos**

**3. (10 ptos) a.** Sea *f* una función real diferenciable y sea *S* la superficie dada por  para . Demuestre que el plano tangente a *S* en el punto contiene al origen.

Si determina la ecuación del plano tangente: **6ptos**

Si determina que el plano tangente contiene al origen: **4ptos**

**(10 ptos) b.** Considere la función . Sea  un plano tangente a la superficie de nivel *c* de la función *f*, donde *c* es una constante positiva. Muestre que la suma de los cuadrados de las coordenadas *x, y, z* de los puntos de intersección del plano con los ejes coordenados es constante.

Si determina la ecuación del plano tangente: **5ptos**

Si calcula las intersecciones con los ejes coordenados: **3ptos**

Si muestra que la suma de los cuadrados de las coordenadas de los puntos de intersección del plano con los ejes coordenados es constante: **2ptos**

**4.** **(5 ptos) a.** La ecuación define implícitamente a cada una de las variables x, y, z como funciones de las otras dos variables. Si *F* tiene derivadas parciales continuas y diferentes de cero calcule el producto

Si calcula las tres derivadas parciales requeridas: **1pto** por cada una.

Si efectúa el producto referido obteniendo la respuesta correcta: **2ptos**

**b. (5 ptos)** Sea  una función derivable y . Determine el valor de  para .

Si calcula las derivadas parciales requeridas: **2 ptos** por cada una.

Si determina el valor de : **1pto**

**5.** (**10 ptos**) Encuentre una aproximación cuadrática para si  y 

Si identifica el punto : **1pto**

Si calcula el gradiente: **2ptos**

Si calcula la hessiana: **4ptos**

Si escribe la fórmula del polinomio de Taylor de segundo orden: **2ptos**

Si encuentra el resultado pedido: **1pto**