ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

MATEMÁTICAS SUPERIORES PARA GEOCIENCIAS

EXAMEN PARCIAL

NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_\_

1. Explique en qué consiste la Transformada de Fourier, indique su fórmula matemática y el de su antitransformada y explique su uso en Geociencias. (10 P)
2. Explique la representación geométrica de los números complejos (fig.1) y determine su representación polar. (15 P)

|  |
| --- |
|  |

1. Si la fórmula de Euler es: , demuestre que: (15 P)
2. Defina matemáticamente e indique la concepción física de las funciones Delta de Dirac, Signo y Escalón (10 P).
3. Complete (10 P)
   * El teorema que define el número de muestras por unidad de tiempo que se toman de una señal continua para producir una señal discreta (discretización de señales), se denomina \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   * El análisis espectral nos permite graficar y analizar \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ vs. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de cada uno de los sinusoides de la función compleja.
   * El espacio vectorial normado sobre los números reales de dimensión finita, en que la norma es la asociada al producto escalar ordinario se denomina \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   * Las funciones utilizadas en el análisis espectral, que permiten aislar una porción de la señal a analizar y desechar el resto se denominan funciones \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
4. Explique en qué consisten los estudios de sísmica de reflexión y en qué parte de los estudios de sísmica se utilizan las Matemáticas Superiores (10 p).