

**EXAMEN CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA  
13 DE SEPTIEMBRE DE 2000**

**1.- TEORÍA GENERAL DE DEFORMACIONES: Deformación Lineal, Angular y Superficial.**

**2.-A partir de las expresiones de los semiejes de la elipse Indicatriz de Tissot, determinar las condiciones de conformidad de Cauchy-Riemann.**

$$(a+b)^2 = \left( \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial y}{\partial \varphi} + \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial x}{\partial \lambda} \right)^2 + \left( \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial x}{\partial \varphi} - \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial y}{\partial \lambda} \right)^2$$

$$(a-b)^2 = \left( \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial x}{\partial \varphi} + \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial y}{\partial \lambda} \right)^2 + \left( \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial y}{\partial \varphi} - \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial x}{\partial \lambda} \right)^2$$

**3.- Dada una cartografía U.T.M. donde se ha proyectado la traza de una carretera de longitud 10 kilómetros y dirección E-W, determinar los pasos que hay que realizar para replantear la traza a partir de bases de replanteo que están situadas cada 250 metros.**

**4.- ESTUDIAR LA PROYECCIÓN:**

$$x = R \cdot \cos \varphi \cdot \operatorname{sen} \Delta \lambda$$

$$y = R \cdot \cos \varphi \cdot \cos \Delta \lambda$$

**TIEMPO: 2 HORAS Y MEDIA**

**TODAS LAS PREGUNTAS TIENEN LA MISMA PUNTACIÓN.**