



DIBUJO EN CONSTRUCCIÓN. TOPOGRAFIA

Examen 12 de febrero de 2004

**NOMBRE**

**NUMAT**

- NOTAS:
1. Todas las preguntas tienen el mismo valor (0.6 puntos)
  2. La pregunta 1 se entregará en el propio enunciado
  3. Cada pregunta restante se entregará en hojas independientes.
  4. Todas las hojas que se entreguen deberán ir completamente identificadas.

**TIEMPO TOTAL 60 MINUTOS**

1. Indicar en la casilla correspondiente el símbolo que debe emplearse en los dibujos de armaduras ordinarias de hormigón armado y de hormigón pretensado en los casos que se indican

| Denominación y descripción                     |                       | Símbolo |
|--|-----------------------|---------|
| Barra de armadura, trazo continuo extra grueso |                       |         |
| Sección transversal de una barra de armadura   |                       |         |
| Barra con anclajes terminales                  | con ganchos           |         |
|  | con codos de escuadra |         |
| Barra sin anclajes terminales                  |                       |         |

|   |  |
|---|--|
| Es necesario inclinar los extremos de la barra, cuando las barras no están separadas en el dibujo |  |
| Barra con anillo o placa de anclaje   |  |
| Vista del anclaje desde la extremidad de la barra   |  |
| Barra paralela al plano del dibujo con escuadra en sentido contrario al lector                    |  |
| Para la reproducción sobre microfilm y para el caso de barras muy próximas                        |  |
| Barra paralela al plano del dibujo con escuadra hacia el lector                                   |  |
| Para la reproducción sobre microfilm y para el caso de barras muy próximas                        |  |

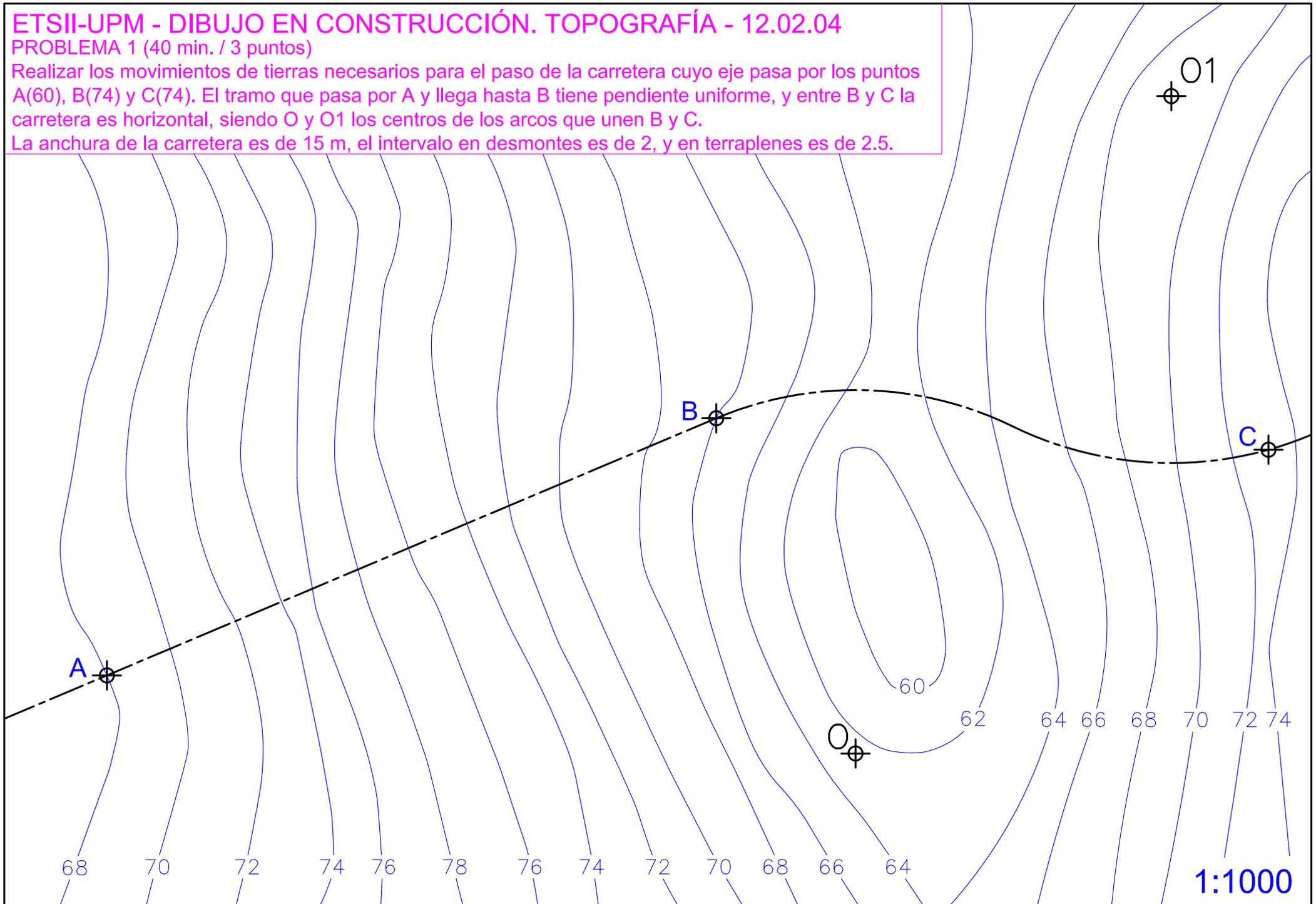
2. **Cuadro de definición de armadura y ferralla: información que debe contener**
3. **Escaleras de hormigón armado: especificar y describir los parámetros de diseño y definición. Realizar un croquis en perspectiva de una escalera de hormigón armado de dos tramos, indicando sobre el mismo las cotas de definición de la escalera.**
4. **Fundamentos de la estadía, categorías y ecuaciones de definición.**
5. **Condiciones de construcción de un teodolito. Verificación y corrección.**

# ETSII-UPM - DIBUJO EN CONSTRUCCIÓN. TOPOGRAFÍA - 12.02.04

PROBLEMA 1 (40 min. / 3 puntos)

Realizar los movimientos de tierras necesarios para el paso de la carretera cuyo eje pasa por los puntos A(60), B(74) y C(74). El tramo que pasa por A y llega hasta B tiene pendiente uniforme, y entre B y C la carretera es horizontal, siendo O y O1 los centros de los arcos que unen B y C.

La anchura de la carretera es de 15 m, el intervalo en desmontes es de 2, y en terraplenes es de 2.5.





3<sup>er</sup> Curso - Mecánica- Construcción

DIBUJO EN CONSTRUCCION. TOPOGRAFIA

Examen 12 de septiembre de 2003

---

- NOTAS:
1. Todas las preguntas tienen el mismo valor (1 punto)
  2. Cada pregunta se entregará en hojas independientes.
  3. Todas las hojas que se entreguen deberán ir firmadas.
  4. Cada uno de los dos problemas tiene un valor de 2.5 puntos.
- 

**PROBLEMA (45 min / 2.5 puntos)**

Se quiere replantar una alineación paralela a un muro AB (que es un límite de una finca) a partir de un punto P. Se dispone de un teodolito y no se dispone de ninguna forma de medir distancias. Para ello se sitúa un punto M, tal que la dirección PM sea aproximadamente paralela al muro, y se estaciona con el teodolito en ambos puntos P y M, obteniéndose las siguientes lecturas acimutales:

| ESTACIÓN | Punto visado | Lectura horizontal (g) |
|----------|--------------|------------------------|
| P        | M            | 0,0027                 |
|          | A            | 344,9605               |
|          | B            | 366,8890               |
| M        | P            | 399,9950               |
|          | A            | 48,1200                |
|          | B            | 88,2590                |

Calcular el ángulo que forma la alineación PM con la dirección buscada.



## DIBUJO EN CONSTRUCCIÓN. TOPOGRAFIA

Examen 12 de febrero de 2004

---

### **EJERCICIO 2 (70 minutos – 4 puntos)**

En un edificio de tres plantas (del que se adjunta un croquis) se desean medir las coordenadas de los vértices de los huecos de una de sus fachadas y también la cota a la que se encuentran los forjados visibles desde el exterior, con el objeto de poder obtener sus planos.

El edificio presenta una fachada rectangular elaborada a base de fábrica de ladrillo, una serie de cristaleras y un acabado de mampostería en su parte inferior. El edificio consta de tres alturas, y un único acceso, en frente del cual se estaciona un taquímetro. El edificio presenta dos huecos con tres cristaleras, y además otra cristalera sobre la puerta de acceso. Las cristaleras tienen forma rectangular, y dejan visibles desde el exterior la parte superior de la planta baja, así como parte de los forjados de la primera y de la segunda planta.

Se emplea para medir un taquímetro con anteojo estadimétrico de Reichenback, cuya altura al suelo es de 1,400 m

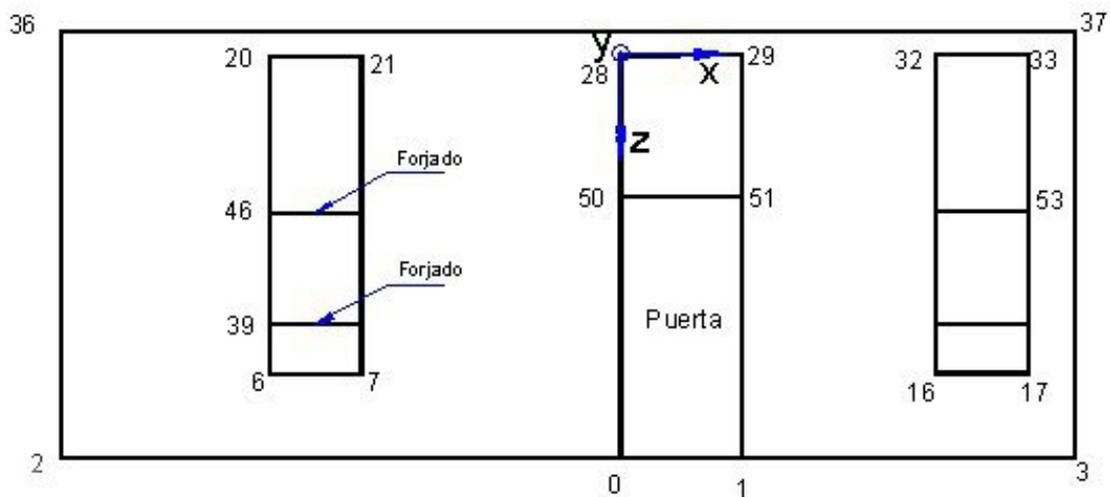
En la vertical del punto 0 según el croquis de la fachada se definió el punto auxiliar A, a la misma altura que el anteojo respecto del nivel del suelo. Entre ambos puntos (anteojo y A) se midió una distancia  $d = 13,62$  m, y una distancia entre los hilos del retículo de la mira de 13,1 cm.

Se tomará como origen de coordenadas el punto 28 según la numeración del croquis, y como ejes de coordenadas los indicados en el mismo croquis.

Se adjunta la tabla con las medidas realizadas para los puntos indicados, en ella se indican los ángulos verticales y horizontales obtenidos.

Se pide:

1. Explicar el procedimiento general para estacionar un aparato topográfico.
2. Determinar la constante K del aparato, explicando su determinación.
3. Determinar las coordenadas de los puntos incluidos en la tabla, en el sistema de coordenadas local.
4. Posibles fuentes de error en el proceso de medición.



| PUNTO<br>n° | distancia<br>reducida (cm) | ÁNGULO<br>VERTICAL | ÁNGULO<br>HORIZONTAL |
|-------------|----------------------------|--------------------|----------------------|
|             |                            | (g)                | (g)                  |
| 0           | 1362,0                     | 105,99             | 0,05                 |
| 6           | 2194,5                     | 98,45              | 345,67               |
| 7           | 2043,0                     | 98,35              | 349,49               |
| 16          | 1491,4                     | 97,68              | 29,99                |
| 17          | 1581,3                     | 97,81              | 37,16                |
| 22          | 1855,6                     | 75,75              | 355,41               |
| 23          | 1726,8                     | 74,15              | 360,73               |
| 28          | 1362,0                     | 68,24              | 0,00                 |
| 29          | 1374,2                     | 68,45              | 12,12                |
| 32          | 1491,4                     | 70,58              | 29,97                |
| 33          | 1581,3                     | 72,08              | 37,12                |
| 36          | 2772,1                     | 82,21              | 335,75               |
| 37          | 1634,8                     | 71,22              | 40,52                |
| 41          | 1520,8                     | 93,38              | 374,06               |
| 46          | 2194,5                     | 88,46              | 346,14               |
| 50          | 1362,0                     | 80,30              | 0,11                 |
| 51          | 1374,2                     | 80,46              | 11,88                |
| 53          | 1581,3                     | 83,40              | 36,64                |