

Topografía Aplicada a la Ingeniería

Prueba Extraordinaria de septiembre



Julio Manuel de Luis Ruiz
Raúl Pereda Gracia

Departamento de Ingeniería Geográfica y
Técnicas de Expresión Gráfica

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICOS DE LA ASIGNATURA (60/100)

1.- Responder a las siguientes preguntas teniendo en cuenta los siguientes criterios de evaluación: Pregunta Bien 3 puntos, Pregunta Mal -1 punto, Sin Contestar 0 puntos, Solamente se revisarán las respuestas indicadas en la tabla final. (30/60):

1.- Los Modelos Digitales del Terreno se caracterizan por representar una variable que se caracteriza por ser:

- A.- Cualitativa y distribución continua.
- B.- Cualitativa y distribución discontinua.
- C.- Cuantitativa y distribución continua.
- D.- Cuantitativa y distribución discontinua.

2.- Las efemérides emitidas por los satélites contienen al margen de las coordenadas de los propios satélites la siguiente información:

- A.- El error del oscilador.
- B.- La hora GPS.
- C.- La corrección diferencial.
- D.- Los parámetros de transformación.

3.- Cual de los siguientes componentes de un sistema Lidar es prescindible:

- A.- Láser escáner aerotransportado.
- B.- GPS diferencial.
- C.- Cámara de video digital.
- D.- Sistema inercial de navegación.

4.- En el proceso de interpolación mediante la estimación de superficies, se define la ecuación general de la superficie, normalmente ajustada por mínimos cuadrados, el orden de la ecuación se recomienda que sea:

- A.- Grado 3.
- B.- Grado 5.
- C.- Grado 7.
- D.- Grado 9.

5.- En el proceso de interpolación mediante el modelo de Kriging, el tercer componente representa:

- A.- Un valor medio constante.
- B.- Una variable aleatoria de la superficie de tendencia.
- C.- El coeficiente de correlación espacial.
- D.- Un valor residual de error aleatorio.

6.- El algoritmo de Fortune se emplea en la determinación:

- A.- Cálculos del Diagrama de Voronoi.
- B.- Triangulación de Delaunay.
- C.- Triangulación de Delaunay constreñida.
- D.- Interpolación de cotas en un MDT.



7.- En el talud de una carretera con 45° de inclinación que tipo de auscultación se debe plantear:

- A.- Planimétrica angular.
- B.- Planimétrica distanciométrica.
- C.- Planimétrica y altimétrica.
- D.- Altimétrica.

8.- En la ecuación de ajuste por mínimos cuadrados de una red de pilares $P \cdot V = P \cdot A \cdot X - P \cdot T$ realizada mediante observaciones angulares la variable V es:

- A.- Matriz de residuos.
- B.- Matriz de coeficientes.
- C.- Matriz de incógnitas.
- D.- Matriz de pesos.

9.- En la resolución de una auscultación planimétrica por el método de variación de coordenadas, la matriz de varianzas-covarianzas representa:

- A.- Desplazamiento del pilar.
- B.- Desplazamiento de la diana.
- C.- Dimensiones de la elipse de error.
- D.- Ubicación de la elipse respecto los ejes XY.

10.- La certificación de obra en la que se tienen en cuenta posibles revisiones de precios se denomina:

- A.- Ordinaria.
- B.- Anticipada.
- C.- Complementaria.
- D.- Liquidatoria.

SOLUCIÓN TEST

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

	A	B	C	D
6				
7				
8				
9				
10				

2.- Desarrollar los siguientes temas:(30/60)

A.- Describir pormenorizadamente las técnicas LIDAR como herramienta para la captura de información que permite la generación de Modelos Digitales de Elevaciones.

B.- Deducir razonadamente las expresiones que permiten determinar la Tangente Corta, la Tangente Larga y el Retranqueo de una Clotoide.

TOPOGRAFÍA APLICADA A LA INGENIERÍA

PRUEBA EXTRAORDINARIA

NOMBRE: _____

4 de Septiembre de 2017

EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS DE LA ASIGNATURA (20/100)

EJERCICIO Número 1.-

El trazado de una hipotética carretera que da acceso a un parque eólico se define por el siguiente estado de alineaciones:

TRAZADO PLANIMÉTRICO:

- Tramo AB: Alineación Circular
 - Acimut de salida 227,6750 g
 - Punto A: Pk0+000, coordenadas: [423.246,19/4.793.346,87]
 - Desarrollo 300 metros
 - Radio 325 metros
 - Giro hacia la derecha en el sentido de avance de los Pk.
- Tramo BC: Alineación Clotoide
 - Longitud 200m.
- Tramo CD: Alineación Recta
 - Longitud 100m.

TRAZADO ALTIMÉTRICO

El trazado altimétrico se caracteriza porque la rasante en A tiene cota 585,24 metros, lugar donde se inicia una alineación recta con pendiente descendente del 5%, hasta un acuerdo vertical cóncavo ($K_v = 2000$) y en D la cota es 581,22 metros y la rasante se caracteriza por tener una inclinación constante y ascendente del 4%.

Determinar:

- 1.- Coordenadas de una hipotética arqueta ubicada en el Pk 0+350, margen derecho del eje de la calzada y a una distancia de 4,5 metros del eje. (10/20)
- 2.- Sabiendo que la cota del terreno en la arqueta son 571,22 metros y que en el proyecto la cota de la arqueta está 1,24 metros por debajo del eje de la calzada en su PK, calcular la cota roja de la arqueta. (10/20)

TOPOGRAFÍA APLICADA A LA INGENIERÍA

PRUEBA EXTRAORDINARIA

NOMBRE: _____

4 de Septiembre de 2017

EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS DE LA ASIGNATURA (20/100)

EJERCICIO Número 2.-

Para hacer una auscultación geodésica con observable angular, se empieza llevando a cabo las observaciones necesarias para determinar la estabilidad del pilar. Dadas las coordenadas y las observaciones promediadas en segundos centesimales de las dos campañas, determinar:

- Hipotético desplazamiento del Pilar. (10/20)
- Elipse de error en la determinación de dicho desplazamiento. (10/20)

	PILAR III	A	B	C	D	E	F	G	H
X	1033,480	992,533	1006,259	1022,303	1008,631	1066,829	1116,335	1112,528	1122,105
Y	1014,112	1031,509	1052,993	1042,354	1109,395	1200,231	1115,372	1050,613	1004,638

Obs.	PROMEDIOS 76	PROMEDIOS 77
P	2208,90	2232,84
A	3246448,33	3246463,10
B	3601815,40	3601823,10
C	3750763,40	3750772,63
D	3828234,67	3828241,53
E	103564,33	103572,23
F	427282,80	427290,57
G	715302,17	715311,67
H	---	1058502,23
P	2207,40	2225,77