

RELACIÓN DE EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EVALUACIONES DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA EN LOS CURSOS 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009

PROF: MORENO VARGAS

ARQ. FEBRERO 07

DIÉDRICO. PROCEDIMIENTOS

El segmento MC es la línea de máxima pendiente de un plano P dónde se encuentra el triángulo equilátero ABC de altura MC y el segmento AB con menor cota. Dibujar las proyecciones de un octaedro sobre el triángulo anterior y una circunferencia circunscrita a los vértices del triángulo dado.

M(150,40,90) C(220,0,135) Origen: margen izquierdo a 180 del vértice inferior.
Formato A3 vertical

PLANOS ACOTADOS. CUBIERTAS

Una cubierta esta definida por la siguiente composición: un rectángulo de lados 14 m. y 20 m. cota perimetral de 5 m. El centro del lado menor derecho es el centro de un patio cuadrado de 5m de lado paralelos a los del rectángulo cota 5m y de un rombo de diagonal mayor de 30 m dispuesta con la misma orientación, del lado menor del rectángulo, la diagonal menor es de 20 m. las cotas de los vértices están a 6 m. excepto el vértice mas a la derecha de cota 8m. dicho vértice es el centro de una forma circular de 3m de radio y cota 6 m. Todas las pendientes son de $2/3$ excepto las que van al patio que van a $3/2$. Sobre el lado menor izquierdo del rectángulo, centrado con él, tenemos el lado mayor de una forma rectangular de 8 por 5m a la derecha del segmento a cota 7. Resolver la cubierta dada a escala 1:100, situando el eje mayor de la composición en el eje mayor del formato, y centrada con el mismo.

ARQ. JUNIO 07

SUPERFICIES

Dadas las superficies que se indican, analizarlas gráficamente obteniendo: las proyecciones, las intersecciones y las sombras del conjunto. Composición con eje de simetría en el plano P vertical que contiene los puntos O1, V1, O2 y forma 30° en P H con la L. de suelo. vértice a la derecha. Definido por: Cono recto de directriz la circunferencia de centro O1 (75, 100, 0) R1= 30, V1 (15, y, 70). Cilindro hueco de directriz la circunferencia de centro O1 con eje a 45° vértice a la izda y altura 40. Semiesfera superior de centro O2 (160, y, 0) R2=40. Sombras a 30° en el plano P vértice a la derecha. Origen el lado izdo del formato A3 vertical, a 90 de vértice superior.

PERSPECTIVA CONICA

Dado un prisma de base rectangular ABCD de lados 8 y 4 cm. en el plano Geometral, formando dos módulos de 4 x 4 cm. cubierto por dos semicilindros de ejes perpendiculares horizontales de cota 4 cm y de 4 cm. de radio, con directrices verticales en cada lado de los módulos y limitado por los mismos formando dos bóvedas de crucería. La cara menor del prisma se sitúa en el plano del cuadro con los puntos A(17,0,0) B(21,0,0) y el resto en la parte anterior al mismo. Sobre el PH se sitúa una esfera de centro O1(18, 2, 1) radio 1, y un cono recto con generatriz en el plano geometral V(18, 7, 0) A(20, 5,0) radio de la base 1.5. En la cara izda del modulo mas próximo al PC y centrado en él, se encuentra un ventanal de 2x3 m terminado en medio punto. El punto de vista V (20, 20, 4) Origen de medidas margen izdo del formato A3 vertical a 100 del vértice superior.

ARQ. JULIO 07

SUPERFICIES

Dadas las superficies que se indican, analizarlas gráficamente obteniendo: las proyecciones, las intersecciones y las sombras del conjunto. Composición con eje de simetría en el plano Q vertical que contiene los puntos O1, V1, O2 y Definido por: Pirámide recta de base el plano P definido por O1 (100, 100, 70) una horizontal a 60° v a la izda y una frontal a 60° vértice a la derecha, la base es un hexágono de centro el punto O1 con una diagonal horizontal inscrito en la circunferencia con radio R1= 40, altura de v1 sobre la base de 80. Una semiesfera superior con centro O2 definido por la intersección de la recta vertical que pasa por V1 con el plano horizontal que pasa por la arista del hexágono de menor cota, el radio de la esfera es tangente a la cara de menor cota de la pirámide. Sombras a 45° en el plano Q vértice a la derecha. Origen el lado izdo del formato A3 vertical, a 120 de vértice superior.

PERSPECTIVA CABALLERA

Dada la composición del ejercicio anterior (pirámide esfera) dibujar la perspectiva, situando el plano de simetría paralelo al plano XZ, y tg a el, la semiesfera, sobre el plano horizontal XY. Situar el origen del triedro en el centro del formato A3 en posición horizontal

PERSPECTIVA CÓNICA

Representar la composición anterior sustituyendo la pirámide por el cono circunscrito, disponiendo el plano de simetría de forma frontal, en la parte anterior del PC y tag a el con la semiesfera. Altura de la LH el vértice V de la pirámide, la distancia PV 150 el punto P en la recta que pasa por V.

CUBIERTAS

Dado el siguiente conjunto de formas que se define, representar la cubierta con una pendiente igual al modulo. Formas: un rectángulo de 200 x 150, a cota de 5u, adosado interior y centrado con el lado menor izdo tenemos un rectángulo de 8 (adosado) x 3 a cota 7 m el lado menor derecho tiene adosado exterior una superficie semicircular de cota 6 u y de radio 6. El punto medio del lado inferior del rectángulo mayor tiene cota de 3, la intersección de las diagonales del rectángulo mayor es el centro de un rombo de diagonales 5 x 6 paralelas a los lados mayor y menor respectivamente.

ARQ. SEPTIEMBRE 07

SUPERFICIES 1

1 Dadas las superficies que se indican, analizarlas gráficamente obteniendo: las proyecciones, las intersecciones y las sombras del conjunto. Composición en el plano Q frontal que contiene los puntos V, O1, A Definido por: cono recto de vértice V (26,7,0) base el centro O1(26,7,12) radio 4. Cilindro de eje horizontal en el plano Q y pasa por el punto A (26, 7, 4) radio 4. Limitado por planos de perfil a 5 u a la derecha y 14 a la izda del punto A. Sombras a 45° vértice a la izda frontales. Origen de medidas: centro del lado izdo en formato A3 horizontal

SUPERFICIES 2

2 Dadas las superficies que se indican, analizarlas gráficamente obteniendo: las proyecciones, las intersecciones y las sombras del conjunto. Composición con eje de simetría en el plano Q frontal que contiene los puntos O, A Definido por: esfera de centro O (26, 7, 5) radio 5. Cilindro de eje horizontal que pasa por el punto A (26, 8, 4) radio 4 limitado por plano de perfil a la izda a 12 u. y la propia intersección, Sombras a 30° vértice a la izda frontales. Origen de medidas: centro del lado izdo en formato A3 horizontal.

PROCEDIMIENTOS 1

El segmento MC es la línea de máxima pendiente de un plano P dónde se encuentra el triangulo equilátero ABC de altura MC y el segmento AB con menor cota. Dibujar las proyecciones de un octaedro sobre el triangulo anterior y una circunferencia circunscrita a los vértices del triangulo dado.

M (150,40, 90) C(220, 0, 135) Origen: margen izquierdo a 180 del vértice inferior. Formato A3 vertical.

PROCEDIMIENTOS 2

Dado el punto A (8, 6, 8) definido por la intersección de la recta horizontal h y de la frontal f formando 45° vert a la izda y 30° vértice a la izda con la línea de suelo respectivamente, y el punto O (0,10, 9) centro de una esfera de radio 5 U

representar la sección producida a la esfera por el plano dado y las sombras propias y arrojadas considerando hueca la esfera, dirección de sombras 45° , inclinación 60° vértice a la derecha. Representar procedimientos y resultados.

PERSPECTIVAS

Obtener la perspectiva axonométrica con el eje Z a 45° sobre el plano del cuadro y el eje X a 30° . Situar un plano definido por los puntos A, B, C sobre Z, X, Y de 8, 6 y 2 U. respectivamente, a partir del origen de coordenadas. Situar sobre el plano anterior un triángulo equilátero de 6 U de lado con el lado de menor cota horizontal, el baricentro es el mismo del definido por los puntos ABC. Sobre el triángulo anterior representar un tetraedro. Origen de coordenadas el centro del formato A3 en posición horizontal.

ARQ. FEBRERO 08

DIÉDRICO PROCEDIMIENTOS

El segmento MC es la línea de máxima pendiente de un plano P donde se encuentra el triángulo equilátero ABC de altura MC y el segmento AB con menor cota. Dibujar las proyecciones de un octaedro sobre el triángulo anterior y una circunferencia circunscrita a los vértices del triángulo dado. M(150,40,90) C(220,0,135) Origen: margen izquierdo a 180 del vértice inferior. Formato A3 vertical

PERSPECTIVAS

Obtener la perspectiva axonométrica con el eje Z a 45° sobre el plano del cuadro y el eje X a 30° . Situar un plano definido por los puntos A, B, C sobre Z, X, Y de 8, 6 y 2 U. respectivamente, a partir del origen de coordenadas. Situar sobre el plano anterior una circunferencia de 4 U de radio con centro en el circuncentro del triángulo definido por los puntos ABC. Sobre la circunferencia anterior representar una esfera de radio 6 U. con indicación de las partes vistas y ocultas de la circunferencia en la superficie de la esfera. Origen de coordenadas el centro del formato A3 en posición horizontal.

ARQ. MAYO 08

CÓNICA

1 °.- Nos dan una composición formada por la esfera de centro O(0,4,2.) radio 2 cm, y un cubo tangente con mayor alejamiento de arista 4 cm. centrados en una recta R que en el plano horizontal forma 30° vértice a la derecha con la LT. y pasa por el centro de la P.H. de la esfera cortando por la mitad a los lados opuestos de la base del cubo, este está perforado por dos cilindros de revolución tangentes interiores a dicho cubo, uno vertical y otro horizontal, perpendicular a la recta R, que producen orificios circulares en las caras paralelas afectadas, por lo que se ve el interior del poliedro, (los cilindros no existen a efectos de perspectiva). Definir un rectángulo de 10 cm por 6 cm con retículas de 2x2 cm como base de los dos sólidos indicados y centrados en el mismo 2°.- Se pide: representar la perspectiva cónica del conjunto marcando vistos y ocultos, según disposición del punto V (0,20,6) El formato DIN-A3 se dispone vertical y con la línea de horizonte de la perspectiva a 5 cm del lado superior. 3°.- Indicar expresamente en la perspectiva los ejes de las cónicas y el contorno de la esfera. El origen de de medidas a 21 cm. del margen izdo del formato

CUBIERTAS

Definir la cubierta para un cerramiento hexagonal regular inscrito en una circunferencia de radio 10 con diagonal paralela al lado menor del formato, centrado con el perímetro exterior tenemos un patio con forma de triángulo

equilátero inscrito en una circunferencia de radio 3, un lado, el derecho es perpendicular a la diagonal definida anteriormente, La pendiente de los planos interiores es 1 partiendo de la cota 9, el modulo de los planos exteriores es de $3/2$, la cota de arranque de los vértices exteriores es de 8 y 9 de forma alterna, el vértice mas a la izquierda es de 8. Representar las limas y obtener gráficamente la verdadera magnitud de la superficie del faldón exterior que limita con el lado mas próximo al lado inferior del formato, y las vistas del perfil derecho y alzado superior de la cubierta. Formato A3 vertical

ARQ JUNIO 08

SUPERFICIES

Analizar gráficamente las siguientes superficies, obteniendo: las proyecciones, las intersecciones y las sombras del conjunto. Composición en el plano Q frontal que contiene los puntos V, O1, A Definido por: cono recto de vértice V (26,7,0) base el centro O1(26,7,12) radio 4. Cilindro de eje horizontal en el plano Q y pasa por el punto A (26, 7, 4) radio 4. Limitado por planos de perfil a 5 u a la derecha y 14 a la izda del punto A. Sombras a 45° vértice a la izda frontales. Origen de medidas: centro del lado izdo en formato A3 horizontal

CUBIERTAS LAMINARES

Dibujar la proyección horizontal y las proyecciones verticales de la cubierta laminar compuesta, de espesor despreciable, que cubre el rectángulo ACDF, que está inscrito en el hexágono regular ABCDEF de 8 unidades de lado, situado en el P.H. según la líneas de tierra perpendicular a la diagonal AD del hexágono, y otra línea formando 60° con dicha diagonal) los puntos A y D con mayor y menor alejamiento respectivamente.

Dicha cubierta está compuesta por segmentos de las superficies que se describen a continuación:

1°.- Semicono de revolución de directriz la semicircunferencia vertical de diámetro el segmento AC, situada en el primer cuadrante, con centro en el P.H. y vértice el punto E.

2°.- Semicono de revolución de directriz la semicircunferencia vertical del diámetro el segmento DF, situada en el primer cuadrante con centro en el PH y vértice el punto B.

3°.- Semicilindro de revolución de directrices las semicircunferencias verticales de diámetro respectivo CD y AF, situadas en el primer cuadrante, con centro en el P.H. y generatrices paralelas a la dirección del segmento AC.

Los segmentos de las superficies descritas que forman la cubierta laminar compuesta, son los comprendidos entre las líneas de intersección producidas por los conos y el cilindro y las correspondientes directrices de dichas superficies. Es suficiente dibujar sólo las líneas vistas en cada una de las proyecciones.

Situar la primera LT. a 14 cm. Del lado superior de la lamina A3 en posición vertical y el centro del hexágono, a 28 cm. del lado superior y a 11 del lado izdo. del formato

ARQ. JULIO 08

PROCEDIMIENTOS

Representar un prisma recto de base el cuadrado ABCD en un plano horizontal lado A (6, 4, 0) B (13, 4, 0) y CD con menor alejamiento, altura 12 u, El eje del prisma es Tb. el de un cilindro hueco con directriz la circunferencia de radio 2.5 u Estas superficies son seccionadas por un plano definido por la recta que une los puntos medios de los segmentos AD y DC en la base superior, y el punto B de la base inferior. Determinar la verdadera magnitud de la sección dejando constancia de las construcciones auxiliares de los procedimientos. Formato A3 vertical, origen a 20 cm. del vértice superior izquierdo.

CUBIERTAS

Definir la cubierta para un cerramiento rectangular ABCDEFGH el punto A(10, 12, 0) B (25, 12, 2). C (30,12,0) D(30, 6, 1). E(30, 0, 0) F(15, 0, 2) G(10.0,0) H(10, 6, 2). El punto D es el centro de la directriz de un cono recto de altura 7 y diámetro 7, sobre el punto D. el punto H es el centro del lado mayor de un rectángulo adosado interior al lado AG con medidas de 6 y de 4 , todas las pendientes son de 3/2 excepto la del segmento AB que es 1, Obtener la verdadera magnitud del plano que contiene el segmento AB, y el alzado anterior. Formato A3 apaisado origen la mitad del lado menor izquierdo del formato

SUPERFICIES

Obtener las intersecciones y sombras de la siguiente composición: Esfera de centro O (20, 8 ,3) radio 3. Cilindro con eje perpendicular al plano de perfil que pasa por el punto O y es tag a la esfera, limitado por dos planos de perfil equidistantes del punto O, a 10 u Tronco de cono de superficie tag con la esfera y eje vertical pasando por O Directriz de la base de mayor cota tag a la esfera de radio 4.5, la base de menor cota tag a la esfera. Sombra a 45° en el plano de perfil perpendicular al primer bisector. (se elimina la esfera y las superficies interiores a las intersecciones a efectos de representación y sombras) los sólidos Formato A3 horizontal, origen de medidas margen izquierdo a 10 cm. del vértice superior.

ARQ. SEPTIEMBRE 08

PROCEDIMIENTOS

Representar un prisma recto de base el cuadrado ABCD en un plano horizontal lado A (6, 8, 0) B (13, 8, 0) y CD con mayor alejamiento, altura 12 u, El eje del prisma es Tb. el de un cilindro hueco con directriz la circunferencia de radio 2.5 u Estas superficies son seccionadas por un plano definido por la recta que une los puntos medios de los segmentos AD y AC en la base superior, y el punto

B1 de la base inferior. Determinar la verdadera magnitud de la sección dejando constancia de las construcciones auxiliares de los procedimientos. Formato A3 vertical, origen a 20 cm. del vértice superior izquierdo. Obtener la sombra a 60° vértice a la derecha dirección frontal

CUBIERTAS

Definir la cubierta para un cerramiento rectangular ABCDEFGH el punto A(10, 12, 0) B (25, 12, 2). C (30,12,0) D(30, 6, 1). E(30, 0, 0) F(15, 0, 2) G(10,0,0) H(10, 6, 2). El punto D es el centro de la directriz de un cono recto de altura 7 y diámetro 7, sobre el punto D. el punto H es el centro del lado mayor de un rectángulo adosado interior al lado AG con medidas de 6 y de 4 , todas las pendientes son de $3/2$ excepto la del segmento AB que es 1, Obtener la verdadera magnitud del plano que contiene el segmento AB, y el alzado anterior. Formato A3 apaisado origen la mitad del lado menor izquierdo del formato

ARQ FEBRERO 09

TERRENOS

1 Dado el segmento A (40) y B(45) de 20 u paralelos a la base menor del formato y centrado con el, el punto A a la derecha, que representa el eje de una vaguada con laderas uniformes de modulo 2.5 y una rampa de longitud 15 centrada en el eje y perpendicular al mismo, la cota menor 42 lo mas próximo a la base inferior del formato cota mayor 44, taludes igual a 1, obtener la representación del terreno y la intersección del plano izquierdo del talud de la obra con el terreno.

PROCEDIMIENTOS

2 Representar las proyecciones de un cono recto de radio 35 generatriz AV de 70 sobre un plano horizontal A (130, 100, 0) V a la derecha de A sobre la recta que forma 45° vértice a la derecha y obtener la sección horizontal que pasa por el centro del eje y paralela a la generatriz dada, definiendo gráficamente los elementos de la sección cónica. Formato A3 vertical. Origen de medidas lado izquierdo a 80 del vértice superior

ARQ JUNIO 09

SUPERFICIES

1° Dada una composición de superficies formada por un cono y un cilindro con plano de simetría vertical formando su traza horizontal un ángulo de 30° vértice a la derecha, dichas superficies se cortan según una circunferencia horizontal de radio 15 y centro O (120, 50, 35) común de los dos ejes, el eje del cilindro tiene 85 cm forma 45° vértice a la izquierda y el eje del cono tiene 75 cm formando 45° vértice a la derecha con mayor cota. Sombras horizontales con dirección la traza del plano vertical con sentido de izquierda a derecha. Formato A3 Vertical Origen de coordenadas el margen izquierdo y 150 del lado superior.

CUBIERTAS

2° Representar una cubierta laminar formada por un semicilindro superior recto con eje paralelo a la línea de suelo, longitud 100 tangente a una esfera de radio 20 centrada en el eje y un semicono superior recto de eje 60 perpendicular al eje anterior, tag a la esfera dada y centrada en el mismo, la directriz del cono se sitúa con mayor alejamiento. Obtener la perspectiva caballera a 135° y 2/3 situando el plano del cuadro en posición paralela al plano vertical que pasa por el eje del cono. Situar el centro de la esfera O a 150 del lado superior y a 250 del lado izquierdo. Formato A3 horizontal En formato aparte representar las proyecciones en diédrico de la cubierta con las mismas coordenadas y con alejamiento a determinar.

JULIO 09

SUPERFICIES

1º Dada la composición de superficies formada por: un tronco de cono y una semiesfera superior con plano de simetría vertical con traza horizontal paralela a la línea de suelo, dichas superficies se cortan según una circunferencia horizontal de radio 7 y centro O (13, 13, 0) el vértice del cono V(20, 13, 13) el plano horizontal de la base superior a cota 10. Obtener la intersección y las sombras horizontales de derecha a izquierda. Formato A3 Vertical Origen de coordenadas el margen izquierdo y 150 del lado superior.

CUBIERTAS

2 Dibujar la cubierta de un recinto rectangular de 15 X 10 cm con patio interior cuadrado de 3 X 3 centrado en dicho recinto, cota +1 faldones de modulo 2/3 los vértices del rectángulo exterior tienen las siguientes cotas: el vértice superior izquierdo e inferior izquierdo +1 el vértice sup. derecho -1 y el vértice inf. derecho -2, centrado en el lado izquierdo y en el interior del recinto tenemos una torreta cuadrada de lado 3 X 3 y cota +3. Obtener el alzado de la cubierta y la verdadera superficie del faldón más próximo al lado inferior del formato. Formato A 3 apaisado centrado las vistas y procedimientos geométricos en el mismo.

PERSPECTIVAS

3 Dado un sistema axonométrico definido por un triedro con el eje Z a 15º y el eje X a 60º del PC, definir el triangulo de las trazas y situar sobre los ejes Z, X, Y, los puntos A 8cm B 4cm C 2 cm respectivamente que pertenecen a una circunferencia desde su centro es también el de una esfera. Representar la misma y la sección que producen en el plano del cuadro. Formato A3 apaisado centrando el dibujo en el mismo.

SEPTIEMBRE 09

SUPERFICIES

1º Dada la composición superficies con plano de simetría vertical formando este 30º vértice a la derecha con la línea de suelo, formada por: un cilindro recto vertical con base el círculo de centro O(100,70,0) radio 30 y altura 120 y una esfera de centro U(X, Y, 60) tangente al cilindro en la parte inferior izquierda con radio 40. Obtener la intersección y las sombras del conjunto con dirección la del plano de simetría e inclinación de 60º de izquierda a derecha. Origen de medidas: a 140 del vértice superior en el margen izquierdo del formato A3 en posición vertical.

CUBIERTAS

2 Dibujar la cubierta de un recinto rectangular con los siguientes puntos
A(0,0,0) B(140,0,20) C(140,120,10)
D(70,120,20) E(0,120,0) este recinto se integra con una torre cilíndrica de
centro el punto O(10, 60, 20) y radio 40 con una cubierta de igual pendiente
que los faldones planos. Se pide: Obtención de limas, Alzado anterior del
conjunto. Abatimiento del plano que pasa por los puntos O y D con pendiente 1.
Formato A3 vertical origen de medidas a 70 u del centro del margen izquierdo.