|  |  |
| --- | --- |
| **Título Grupo de Trabajo**: | Creación de Materiales Educativos con Geogebra para el Ámbito Científico Tecnológico. |
| **Año académico**: | 2018-19 |
| **Código**: | 191811GT078 |
| **Fecha inicio**: | 15/10/2018 |
| **Fecha Fin**: | 31/05/2019 |
| **I.E.S.:** | Américo Castro. |
| **Localidad:** | Huétor Tájar (Granada). |
| **Asesor/a:** | Belén Cobo Merino. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Autor:** | Cristina Fernández Sánchez. | | |
| **Título:** | Proyección cubo. | | |
| **Original: ☑** | **Actualización: □** | **Autor Original:** |  |
| **Versión: 1** | **Ubicación Original:** |  |
| **Licencia:** | **Creative Commons (NC-SA).** |  | |
| **Ubicación:** | **URL:** | [**https://www.geogebra.org/m/kcvnmpbk**](https://www.geogebra.org/m/kcvnmpbk) | |
| **QR:** | C:\Users\Migel Angel\Dropbox\_Secundaria\2018-2019 - IES Américo Castro\191811GT078 GT Geogebra\Objetos\proyección cubo.jpg | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen:** |  |
| **Descripción:** | El alumnado aprecia de manera dinámica la relación entre un poliedro (cubo o hexaedro) y su relación con el área total de sus caras o su equivalencia al proyectarlo en el plano.  Además con un deslizador puede apreciarse la construcción del cubo desde el plano a poliedro y viceversa. |
| **Área:** | Fisica y Química.  Matemáticas. |
| **Ubicación Curricular:** | Fisica y Química: 2º ESO, 3º ESO.  Matemáticas: 2º ESO, 3º ESO. |
| **Experiencia en el aula:** | En la primera unidad didáctica de estos cursos se explica al alumnado los fundamentos del método científico. Entre los contenidos que se explican está el concepto de densidad. Al tratarse de la proporción existente entre la masa y volumen de un objeto, esta aplicación ha sido muy productiva pues el alumnado ha podido visualizar los objetos que tratábamos en los problemas.  El alumnado cambiaba en la pizarra digital las dimensiones del cubo apreciando como se recalculaban y afectaba al volumen del cubo, la distancia entre vértices, al área de una y todas las sus caras. |
| **Protocolo de construcción:** | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **nº** | **Nombre** | **Descripción** | **Valor** | | 1 | Punto A |  | A = (2.38, -0.66, 0) | | 2 | Punto B |  | B = (-1.19, 1.37, 0) | | 3 | Punto C | Punto sobre Circunferencia(B, Distancia(A, B), Segmento(A, B)) | C = (-3.21, -2.19, 0) | | 4 | Cubo a | Cubo(A, B, C) | a = 68.81 | | 5 | Punto D | Cubo(A, B, C) | D = (0.35, -4.22, 0) | | 6 | Punto E | Cubo(A, B, C) | E = (2.38, -0.66, 4.1) | | 7 | Punto F | Cubo(A, B, C) | F = (-1.19, 1.37, 4.1) | | 8 | Punto G | Cubo(A, B, C) | G = (-3.21, -2.19, 4.1) | | 9 | Punto H | Cubo(A, B, C) | H = (0.35, -4.22, 4.1) | | 10 | Segmento edgeAD | Segmento [D, A] | edgeAD = 4.1 | | 11 | Segmento edgeAB | Segmento [A, B] | edgeAB = 4.1 | | 12 | Segmento edgeBC | Segmento [B, C] | edgeBC = 4.1 | | 13 | Segmento edgeCD | Segmento [C, D] | edgeCD = 4.1 | | 14 | Cuadrilátero faceABCD | Polígono D, A, B, C | faceABCD = 16.79 | | 15 | Segmento edgeAE | Segmento [E, A] | edgeAE = 4.1 | | 16 | Segmento edgeDH | Segmento [D, H] | edgeDH = 4.1 | | 17 | Segmento edgeEH | Segmento [H, E] | edgeEH = 4.1 | | 18 | Cuadrilátero faceADHE | Polígono E, A, D, H | faceADHE = 16.79 | | 19 | Segmento edgeEF | Segmento [E, F] | edgeEF = 4.1 | | 20 | Segmento edgeBF | Segmento [F, B] | edgeBF = 4.1 | | 21 | Cuadrilátero faceABFE | Polígono B, A, E, F | faceABFE = 16.79 | | 22 | Segmento edgeFG | Segmento [F, G] | edgeFG = 4.1 | | 23 | Segmento edgeCG | Segmento [G, C] | edgeCG = 4.1 | | 24 | Cuadrilátero faceBCGF | Polígono C, B, F, G | faceBCGF = 16.79 | | 25 | Segmento edgeGH | Segmento [G, H] | edgeGH = 4.1 | | 26 | Cuadrilátero faceCDHG | Polígono D, C, G, H | faceCDHG = 16.79 | | 27 | Cuadrilátero faceEFGH | Polígono E, H, G, F | faceEFGH = 16.79 | | 28 | Número b |  | b = 1 | | 29 | Desarrollo c | Desarrollo(a, b) | c = 100.75 | | 30 | Punto I | Desarrollo(a, b) | I = (2.38, -0.66, 0) | | 31 | Punto J | Desarrollo(a, b) | J = (-1.19, 1.37, 0) | | 32 | Punto K | Desarrollo(a, b) | K = (-3.21, -2.19, 0) | | 33 | Punto L | Desarrollo(a, b) | L = (0.35, -4.22, 0) | | 34 | Punto M | Desarrollo(a, b) | M = (5.94, -2.68, 0) | | 35 | Punto N | Desarrollo(a, b) | N = (3.91, -6.24, 0) | | 36 | Punto O | Desarrollo(a, b) | O = (7.47, -8.27, 0) | | 37 | Punto P | Desarrollo(a, b) | P = (9.5, -4.71, 0) | | 38 | Punto Q | Desarrollo(a, b) | Q = (4.4, 2.91, 0) | | 39 | Punto R | Desarrollo(a, b) | R = (0.84, 4.93, 0) | | 40 | Punto S | Desarrollo(a, b) | S = (-4.75, 3.4, 0) | | 41 | Punto T | Desarrollo(a, b) | T = (-6.77, -0.16, 0) | | 42 | Punto U | Desarrollo(a, b) | U = (-5.24, -5.75, 0) | | 43 | Punto V | Desarrollo(a, b) | V = (-1.68, -7.78, 0) | | 44 | Segmento edgeIL | Segmento [L, I] | edgeIL = 4.1 | | 45 | Segmento edgeIJ | Segmento [I, J] | edgeIJ = 4.1 | | 46 | Segmento edgeJK | Segmento [J, K] | edgeJK = 4.1 | | 47 | Segmento edgeKL | Segmento [K, L] | edgeKL = 4.1 | | 48 | Cuadrilátero faceIJKL | Polígono L, I, J, K | faceIJKL = 16.79 | | 49 | Segmento edgeLN | Segmento [L, N] | edgeLN = 4.1 | | 50 | Segmento edgeMN | Segmento [N, M] | edgeMN = 4.1 | | 51 | Segmento edgeIM | Segmento [M, I] | edgeIM = 4.1 | | 52 | Cuadrilátero faceILNM | Polígono I, L, N, M | faceILNM = 16.79 | | 53 | Segmento edgeIQ | Segmento [I, Q] | edgeIQ = 4.1 | | 54 | Segmento edgeQR | Segmento [Q, R] | edgeQR = 4.1 | | 55 | Segmento edgeJR | Segmento [R, J] | edgeJR = 4.1 | | 56 | Cuadrilátero faceIJRQ | Polígono J, I, Q, R | faceIJRQ = 16.79 | | 57 | Segmento edgeJS | Segmento [J, S] | edgeJS = 4.1 | | 58 | Segmento edgeST | Segmento [S, T] | edgeST = 4.1 | | 59 | Segmento edgeKT | Segmento [T, K] | edgeKT = 4.1 | | 60 | Cuadrilátero faceJKTS | Polígono K, J, S, T | faceJKTS = 16.79 | | 61 | Segmento edgeKU | Segmento [K, U] | edgeKU = 4.1 | | 62 | Segmento edgeUV | Segmento [U, V] | edgeUV = 4.1 | | 63 | Segmento edgeLV | Segmento [V, L] | edgeLV = 4.1 | | 64 | Cuadrilátero faceKLVU | Polígono L, K, U, V | faceKLVU = 16.79 | | 65 | Segmento edgeNO | Segmento [N, O] | edgeNO = 4.1 | | 66 | Segmento edgeOP | Segmento [O, P] | edgeOP = 4.1 | | 67 | Segmento edgeMP | Segmento [P, M] | edgeMP = 4.1 | | 68 | Cuadrilátero faceMNOP | Polígono M, N, O, P | faceMNOP = 16.79 | | 69 | Número distAB | Distancia de A a B | distAB = 4.1 | | 70 | Texto texto1 | "Distancia Entre Vértices A y B = " + distAB + "" | "Distancia Entre Vértices A y B = 4.1" | | 71 | Número AreaCara | Área(E, F, G, H) | AreaCara = 16.79 | | 72 | Texto texto2 | "Área Cara EFGH = " + AreaCara + "" | "Área Cara EFGH = 16.79" | | 73 | Número AreaCaras | 6AreaCara | AreaCaras = 100.75 | | 74 | Texto texto3 | "Área de las Caras = " + AreaCaras + "" | "Área de las Caras = 100.75" | | 75 | Número VolumenCubo | distAB³ | VolumenCubo = 68.81 | | 76 | Texto texto4 | "Volumen del Cubo = " + VolumenCubo + "" | "Volumen del Cubo = 68.81" | |