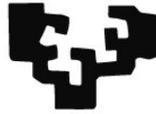


eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Autoevaluación

OCW 2020: *Parametrización y representación gráfica de superficies construidas*

Tema 4. Ejercicios propuestos

Equipo docente del curso

Martín Yagüe, Luis

Barrallo Calonge, Javier

Soto Merino, Juan Carlos

Lecubarri Alonso, Inmaculada

Departamento de Matemática Aplicada

Escuela de Ingeniería de Bilbao, Edificio II-I (EIB/BIE)

ETS de Arquitectura de Donostia-San Sebastián (ETSASS/DAGET)



EJERCICIOS DEL TEMA 4. PARAMETRIZACIÓN DE SUPERFICIES CUÁDRICAS Y DE REVOLUCIÓN

Ejercicio nº1

Enunciado

La Torre Millennium fue un proyecto fallido diseñado en 1989 por el arquitecto británico Norman Foster. Iba a ser construida en la Bahía de Tokio a dos kilómetros de la costa y hubiera sido con más de 800 metros el edificio más alto del mundo. Debido a problemas financieros el proyecto no llegó a materializarse.

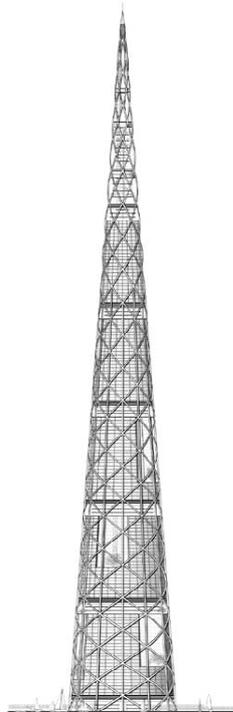


Imagen 1. Boceto de la torre

Imagen obtenida en:

<https://www.e-architect.co.uk/wp-content/uploads/2008/11/millennium-tower-tokyo-building-by-foster-and-partners.jpg>

La torre se proyectó de forma cónica con una base de 130 metros de diámetro. Su estructura exterior estaría formada por doce hélices cónicas de acero que recorrerían la fachada arrancando a pares desde la base en dirección horaria y antihoraria hasta los 800 metros de altura.

Parametrice y represente la superficie cónica que constituye la fachada del edificio.

Una vez obtenido el cono que representa la torre júntelo, en el mismo gráfico, con la estructura helicoidal que recubre la fachada. La estructura se simuló en el ejercicio nº3 de los *Ejercicios de autoevaluación propuestos* en el tema 2.

Ejercicio nº2

Enunciado

El elegante arquitecto vienés Hans Hollein fue el elegido para diseñar Vulcania, un Centro de Vulcanología cerca de Clermont-Ferrand en la región volcánica francesa de Auvernia. El proyecto comenzó en 1994 pero no fue finalizado hasta 2002. Construido a 1000 metros de altura, se trata de un centro de interpretación de las fuerzas de la naturaleza y la creación del planeta.



Imagen 2. Alzado de las superficies cónicas

El elemento principal del complejo lo forman dos mitades de cono circular con diferentes centros y radios que insinúan uno de los numerosos cráteres volcánicos de la zona. El exterior de los conos está revestido de basalto mientras que el interior está formado por luminosos paneles de acero inoxidable de aspecto flamígero.



Imagen 3. Detalle del interior de los conos

Imágenes obtenidas en la web del estudio de Hans Hollein :

<https://www.hollein.com/eng/Architecture/Nations/France/Vulcania>

Parametrice el conjunto monumental formado por las dos mitades cónicas de acuerdo a las dimensiones que se adjuntan en la siguiente imagen:

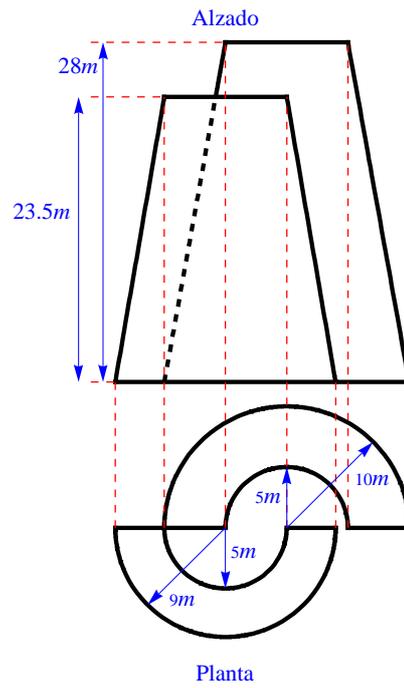


Imagen 4. Alzado y planta de las superficies cónicas (imagen propia)

Ejercicio nº3

Enunciado

El Bonnefantenmuseum (Museo de los Niños Buenos) se construyó entre 1992 y 1995 en Maastricht, Países Bajos. El diseño fue obra del arquitecto italiano Aldo Rossi quien unió a su particular lenguaje visual y expresión artística numerosas referencias histórico-arquitectónicas propias de la región.

El elemento más significativo de la construcción lo constituye una impresionante doble cúpula de zinc sobre el río Maas. Una cúpula semiesférica interior apoyada sobre un cilindro queda cubierta por una segunda lámina elipsoidal que le otorga una curiosa apariencia de bala.



Imagen 5. Vista desde la margen oeste del río Maas

Fotografía de Mark Ashmann bajo licencia Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported. Imagen obtenida en:

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25974324>

Parametrice la mitad de las superficies de ambas cúpulas de forma que pueda examinarse su interior, de acuerdo a las cotas que se adjuntan en la siguiente sección transversal:

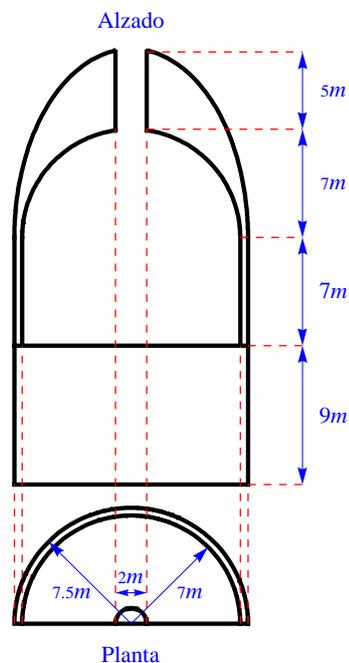


Imagen 6. Alzado y planta de la construcción (imagen propia)

Ejercicio nº4

Enunciado

Entre los años cincuenta y sesenta del siglo XX, la construcción de la ciudad de Brasilia supuso un maravilloso experimento de urbanismo y construcción liderado por el urbanista Lúcio Costa y el arquitecto Oscar Niemeyer. Destaca poderosamente dentro su eje monumental el edificio de la Catedral Metropolitana. Su rotunda vidriera con forma de hiperboloide queda sostenida por 16 pilares de hormigón con forma hiperbólica insinuando sutilmente una corona de espinas.



Imagen 7. Vista de la Catedral Metropolitana

Fotografía de Mariordo (Mario Roberto Durán Ortiz) bajo licencia Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International. Imagen obtenida en:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brasilia_Catedral_08_2005_03.jpg



Imagen 8. Interior de la Catedral

Fotografía de Daderot bajo licencia Creative Commons CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication. Imagen obtenida en:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Interior_of_the_Catedral_de_Bras%C3%ADlia_-_DSC00256.JPG

Parametrice y represente la vidriera que da forma al edificio utilizando las dimensiones del cono y del hiperboloide que se adjuntan en la siguiente imagen:

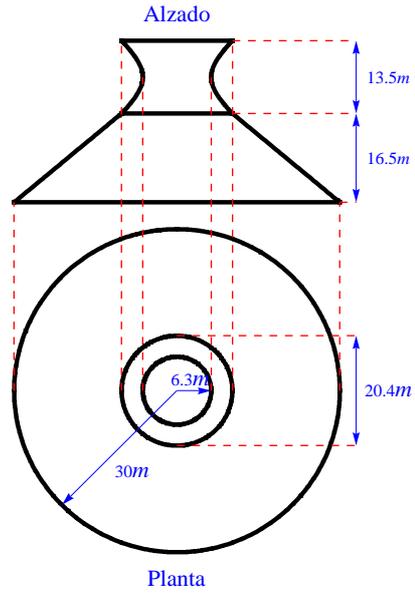


Imagen 9. Alzado y planta de la construcción (imagen propia)

Ejercicio nº5

Enunciado

Tadao Ando pertenece al selecto grupo de arquitectos autodidactas que no cursaron la titulación, al igual que nombres tan ilustres como Frank Lloyd Wright, Mies van der Rohe, Le Corbusier, Peter Zumthor o Luis Barragán.

A este maestro japonés le gusta combinar majestuosas formas geométricas con sugerentes detalles en el manejo del hormigón y las carpinterías. Para el Museo de la Cultura, en las afueras de Gojo en la prefectura de Nara (Japón), emplazó tres cuartos de una sección truncada de superficie toroide sobre la cima de una montaña de frondosa vegetación y difícil acceso.

La contundencia de los materiales empleados, hormigón desnudo en el interior y acero inoxidable en el exterior, contrasta con la delicadeza del entorno.



Imagen 10. Vista aérea del museo en las afueras de Gojo, Japón.

La imagen 13 se ha obtenido como una captura de pantalla de la aplicación *Google Earth*.



Imagen 11. Detalle del edificio

Imagen 14 obtenida en la página web de la ciudad de Gojo:

https://www.city.gojo.lg.jp/shisei_soshiki/shisetsu/kankourekishi/10/7102.html

Parametrice y represente el Museo de la Cultura de Gojo utilizando las dimensiones que se adjuntan en la siguiente imagen:

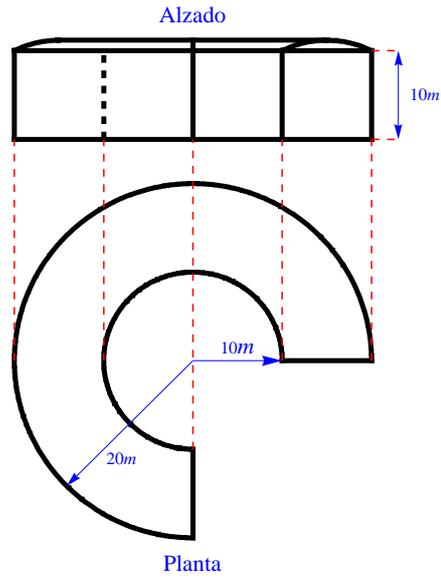


Imagen 12. Alzado y planta de la construcción (imagen propia)

Ejercicio nº6

Enunciado

El arquitecto japonés Toyo Ito diseñó una casa en Nakano para que su hermana pudiera llevar el luto y el recogimiento que deseaba tras el fallecimiento de su marido. El requerimiento de su hermana fue una casa en forma de U para tener una separación física de sus dos hijas, pero a la vez poder mantener el contacto visual.

El arquitecto extendió el proyecto inicial a una gran U blanca, el color del luto en Japón, dotando a la vivienda de un mayor dinamismo y una integración tanto en la tipología de la vivienda tradicional como en el uso del hormigón tan de moda en la arquitectura japonesa en 1976, año en el que fue inaugurada.



Imagen 13. Vista aérea de la casa White U en Nakano, Japón.

Imagen 18: "Toyo Ito /// White U /// Nakano-ku, Honchō, Tokyo, Japan /// 1976" de OfHouses bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0.



Imagen 14. Detalle del interior de la vivienda

Imagen 19: "Toyo Ito /// White U /// Nakano-ku, Honchō, Tokyo, Japan /// 1976" de OfHouses bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0 .

A pesar de ser una de las viviendas icónicas de Toyo Ito, uno de los profesionales más respetados en el mundo de la arquitectura, incomprensiblemente fue demolida ante su sorpresa y tristeza en 1997 debido a una oscura trama de especulación urbanística.

Parametrice y represente la vivienda White U de Toyo Ito utilizando las medidas que se adjuntan en la siguiente imagen:

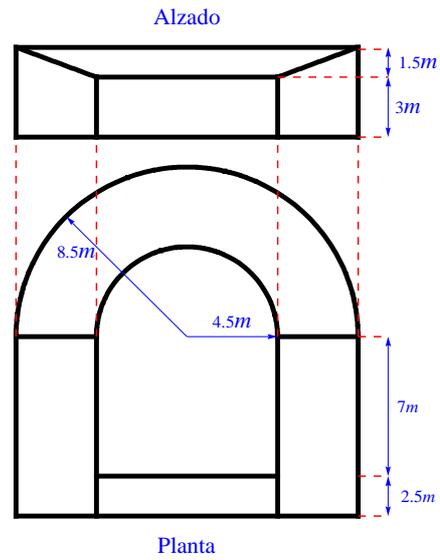


Imagen 15. Alzado y planta de la construcción (imagen propia)