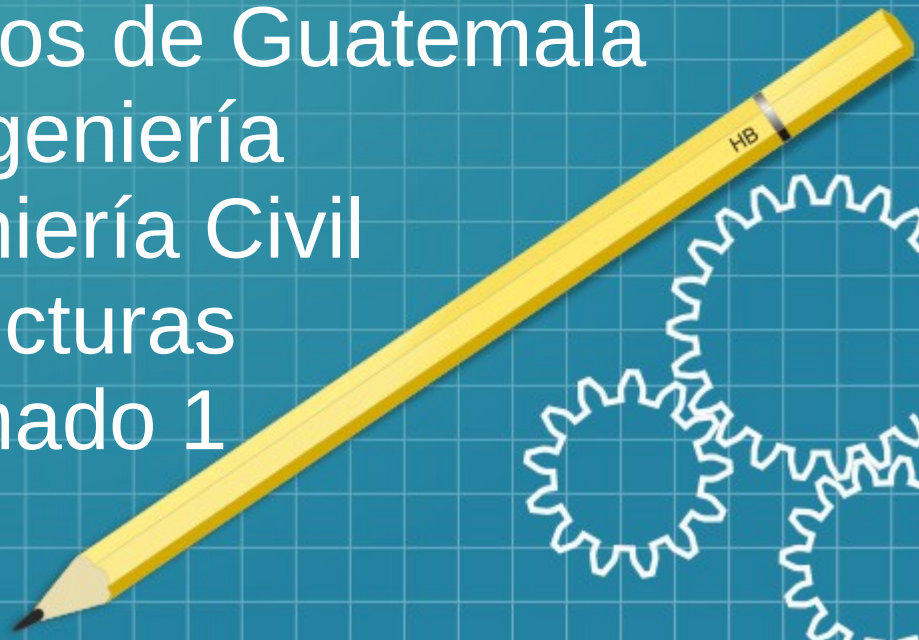
PROYECTO ESPECIAL

CONSTRUCCIÓN DE CÚPULAS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil
Área de Estructuras
Concreto Armado 1



¿Qué es una cúpula?

- La cúpula (también conocida en su parte exterior como «domo» o «calota») es un elemento arquitectónico que se utiliza para cubrir un espacio de planta circular, cuadrada, poligonal o elíptica, mediante arcos de perfil semicircular, parabólico u ovoidal, rotados respecto de un punto central de simetría.

¿Qué es una cúpula geodésica?

- Una cúpula geodésica es parte de una esfera geodésica, un poliedro generado a partir de un icosaedro o un dodecaedro, aunque puede generarse de cualquiera de los sólidos platónicos.
- Las cúpulas geodésicas a diferencia de las cúpulas conformadas por celosías tridimensionales, pueden sufrir pandeo global sin que ninguna de las barras comprimidas que la forman haya sufrido pandeo local. Eso implica que un cálculo como estructura lineal convencional, y comprobación posterior de pandeo local, puede no ser adecuado en muchos casos y para grandes luces se requiere un cálculo no lineal para determinar sus cargas críticas y asegurarse de que no se producen fenómenos de inestabilidad elástica.

¿Qué son los SÓLIDOS PLATÓNICOS?



Son poliedros convexos tal que todas sus caras son polígonos regulares iguales entre sí, y en que todos los ángulos sólidos son iguales.1 Reciben este nombre en honor al filósofo griego Platón (ca. 427 a. C./ 428 a. C.-347 a. C.), a quien se atribuye haberlos estudiado en primera instancia.

ANÁLISIS DE DOMOS GEODÉSICOS

TU MISIÓN

- En grupos presentar con materiales de "desecho" los 5 sólidos platónicos (cada uno con materiales distintos).
- Identificar uno de los materiales utilizados para diseñar una cúpula geodésica de un metro de radio.
- En grupos construir una cúpula geodésica con las siguientes características (en base a la calculadora de domos geodésicos):
    - Nivel de detalle mínimo: 3
    - Inscrita en el círculo
    - Construcción de media esfera
    - Radio de 0.4 a 0.5 metros
- Ser capaz de resistir una manta plástica
- Crear un póster con la información del proyecto

Fechas importantes

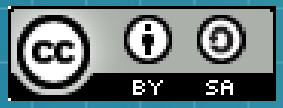
- 30 de agosto presentación de sólidos platónicos - Estudiantes de Concreto Armado 1.
- 11 de octubre presentación de cúpula - Estudiantes de Concreto Armado 1.
- 17 de octubre - Presentación de trabajo final

Documento Escrito

- Carátula (como la que se utiliza en clase)
- Índice
- Introducción
- Objetivos (los que se presentan en este proyecto)
- Contenido
  - Cúpulas
  - Diseño y construcción de cúpulas a base de los sólidos platónicos
  - Descripción y resultados de los talleres realizados
  - Diagramas y fotografías
  - Costos
  - Diseño y construcción de cúpulas con concreto (armado)
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Bibliografía

Referencias bibliográficas

- Cúpula. https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%Bapula. Agosto de 2018.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.
It makes use of the works of Mateus Machado Luna.