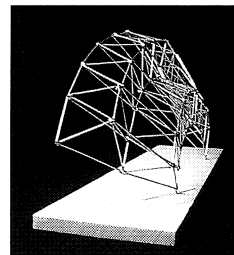


DISEÑO DE SISTEMAS ESTRUCTURALES

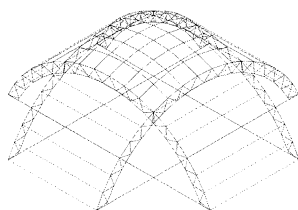
J. Antonio Franco Taboada
Óscar Castro García
Fernando Fraga López



D.S.E es una asignatura optativa de la especialidad de Tecnología con noventa horas de docencia impartidas a lo largo de un año académico.

INTRODUCCION

La asignatura se imparte a los alumnos de 4º y 5º cuando estos ya han cursado otras materias que inciden en el conocimiento y cálculo de estructuras, por lo que ya poseen cierto bagaje estructural sobre el cual desarrollar los contenidos teóricos de esta asignatura.



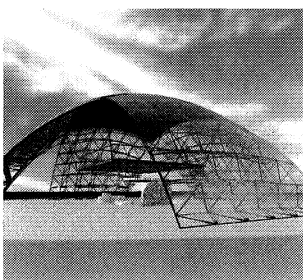
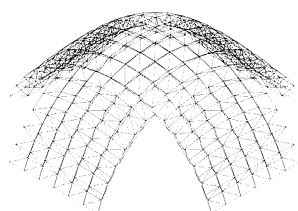
El conocimiento del origen estructural de la arquitectura es básico para la manipulación del espacio y el resultado formal último de cualquier idea proyectual. Este conocimiento subyace en el pensamiento arquitectónico creativo que todo arquitecto debe poseer.

No se trata, pues, de que la propia estructura se convierta en un fin último, sino en un medio que permita plantear una correcta dependencia respecto al objetivo arquitectónico pretendido.

Todo mecanismo estructural surge en arquitectura de la necesidad de dar respuesta a un conflicto básico de direcciones: la vertical de las fuerzas gravitatorias y la horizontal intrínseca a todo espacio útil para la actividad humana.

Casi todas las formas pueden construirse y puede conseguirse que cualquier contradicción estructural pueda sostenerse y durar, sin embargo una estructura arquitectónica consiste en un sistema lógico en el que la coherencia entre la forma estructural y el material utilizado consigan desviar las fuerzas hacia determinadas direcciones hasta llevarlas al suelo con la máxima eficacia material y estética.

Las distintas estrategias con las que abordamos el problema anterior son el origen de los distintos sistemas estructurales. Los sistemas plegados como planos contiguos orientados en múltiples direcciones del espacio para aportar rigidez. Las superficies curvadas que redistribuyen las tensiones superficialmente pudiendo reducir el espesor del material empleado en las láminas de simple o doble curvatura. Los ligeros sistemas articulados de las estructuras reticuladas planas o espaciales...etc.



Estructuras reticuladas espaciales
P.nº 5 Cubierta dolmen Dombate
Alumnos: F. Ferrao y A. Rey

OBJETIVOS: Conocimiento y manejo intuitivo de los sistemas estructurales estableciendo relaciones precisas entre la estructura, el espacio generado y el resultado formal último del diseño arquitectónico pretendido.

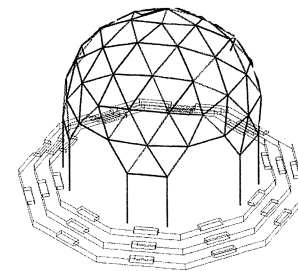
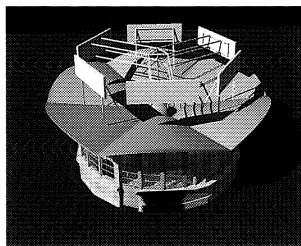
Comprensión y análisis gráfico de los trazados geométricos utilizados en la concepción formal de las estructuras.

Destreza en el manejo del dibujo asistido por ordenador en 3D como herramienta durante el proceso de concreción de la idea proyectual y posteriormente como instrumento de comunicación o representación del elemento arquitectónico final.

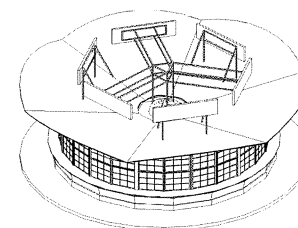
CONTENIDOS: En esta asignatura obviando cualquier tipo de cálculo se explicarán los principios básicos de los distintos tipos estructurales mediante un análisis eminentemente gráfico. Se abordará de manera primordial la representación de los distintos S.E. sugiriendo su vasto potencial para el proyecto arquitectónico. Se utilizará el dibujo de ordenador en 3D como instrumento de análisis, representación y concepción de los S.E.

PROGRAMA:

- 1.- INTRODUCCIÓN DIBUJO EN CAD-3D
- 2.- DIBUJO CAD- 3D I
- 3.- DIBUJO CAD- 3D II
- 4.- PLEGADURAS
- 5.- SISTEMAS DE SIMPLE CURVATURA
- 6.- SISTEMAS DE REVOLUCIÓN Y TRASALACIÓN
- 7.- OTROS SISTEMAS DE DOBLE CURVATURA
- 8.- ESTRUCT. RETICULADAS PLANAS
- 9.- ESTRUCT. RETIC. ESPACIALES
- 10.- ESTRUCTURAS TRACCIONADAS
- 11.- ESTRUCTURAS NEUMÁTICAS
- 12.- ESTRUCTURAS VERTICALES



Palacete en Harlem; malla capa simple a partir de icosaedro truncado



Kiosco Plaza de Orense

ORGANIZACIÓN: La asignatura se desarrollará en una clase por semana de tres horas de duración. Se comienza con una introducción al dibujo por ordenador en tres dimensiones, CAD-3D en tres clases en los laboratorios de informática de la E.T.S.A.C.. La plataforma informática utilizada consistirá en AUTOCAD-2000 y 3D ESTUDIO VIZ .

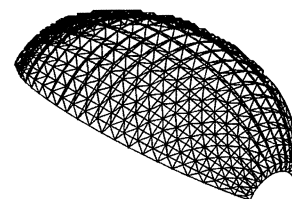
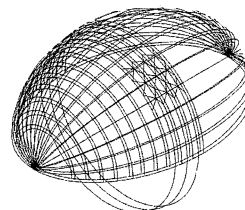
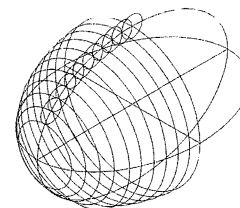
Posteriormente la asignatura se organizará en unidades didácticas desarrolladas a lo largo de tres semanas. La primera semana una hora teórica y dos de práctica. La segunda semana Dibujo en ordenador. La tercera semana una clase práctica de corrección y desarrollo final de los diseños del alumno, dibujos y maquetas.

PRÁCTICAS: Al comienzo de una unidad didáctica se planteará una práctica. Se realizarán al menos 9 a lo largo del curso. Las prácticas podrán realizarse en grupos de tres personas como máximo, con una fase inicial de propuestas individuales. Consistirán en la resolución de proyectos arquitectónicos reales o posibles a nivel de anteproyecto como estímulo para concebir y desarrollar las estructuras arquitectónicas de que se trate.

Otros ejercicios proponen el análisis estructural y la representación de arquitecturas de la ciudad de A Coruña que destaquen por la singularidad y rotundidad de su planteamiento estructural.

También se realizarán prácticas de corta duración durante la clase de ordenador consistente en el dibujo en 3D de ejemplos sencillos de arquitecturas publicadas que utilicen un S.E. concreto.

EVALUACIÓN: La evaluación será a lo largo del curso por asistencias (mínimo de un 80%) y realización aceptable de todas las prácticas propuestas.



Proceso geométrico de generación de una malla espacial de doble capa. Alumnos: M. A. López y C. Viño