

UNA EXPOSICIÓ AL JARDÍ BOTÀNIC ENS DESVELA LA COMPLEXITAT DE LA NATURA

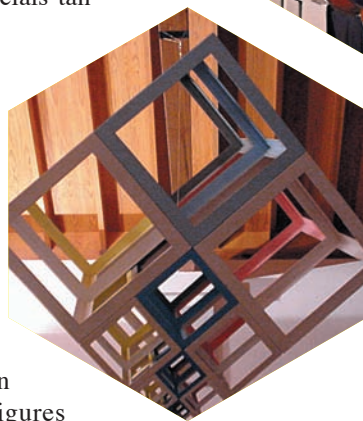
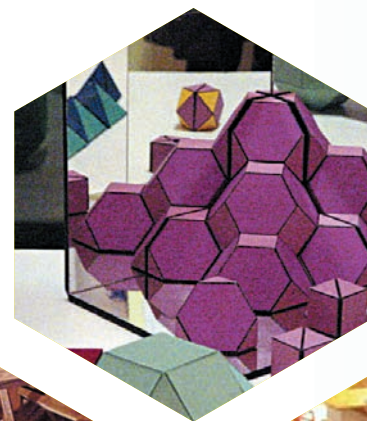
Pepa Rey

L'ensenyament de les matemàtiques ja no es fa solament a l'aula mitjançant traçats a la pissarra o en programes d'ordinador. Tothom sap que la millor manera d'aprendre és veient, tocant i així relacionar directament allò que estudiem amb les formes i estructures dels elements de la natura.

Una nova forma de conjugar matemàtiques i natura és la que ens ofereix l'exposició "De natura reticular", al Jardí Botànic de València, on, com indica el seu nom, es poden observar i, fins i tot palpar, unes estructures polièdriques gegants que representen l'estructura interna, reticular, de la matèria. L'exposició presenta, en paraules de Javier Carvajal Baños, el dissenyador de les formes espacials, fonamentalment quatre tipus d'imatges: la real, la tangible (assolida pels elements esculturals presents), l'especular (obtinguda per les figures formades quan es manipulen objectes plans davant d'un espill), la virtual (a través del suport informàtic d'un programa d'ordinador que permet viatjar per dintre de l'espai reticular) i, finalment, la imatge fotogràfica (obra de Pilar Moreno, on es comparen estructures i formes d'objectes quotidians amb les estructures i formes tridimensionals artificials tan reeixides a l'exposició).

La comprensió de la singularitat en el disseny i l'arquitectura dels objectes ens ajudarà a entendre millor per què els objectes són com són i no d'una altra forma.

A banda de les sorprenents estructures reticulars, elaborades per al cas amb un espectacular colorit, també en diferents llocs de la sala s'hi troben peces per muntar i desmuntar figures



Vistes de les diverses formes espacials que formen part de l'exposició "De natura reticular".



DE NATURA RETICULAR

“L’art no reproduïx allò que és visible, ho fa visible”

PAUL KLEE

“L’àlgebra és rica en sintaxi, però pobre en significat, mentre que en la geometria s’esdevé al contrari”

RENÉ THOM

Tota la matèria del nostre món s’organitza en estructures de complexitat creixent, a partir d’elements més simples: quarks, partícules elementals, àtoms, molècules, ADN, ARN, proteïnes, virus, cristalls, plantes, animals... Les propietats de les estructures derivades són diferents de les dels elements constituents. La forma que adopta la matèria és el resultat de la cooperació entre les seues parts (forces físiques, químiques...), i crea un nou ordre, novetat estructural i funcional. El coneixement de l’arquitectura d’un element ens permet comprendre i predir alguns aspectes del seu comportament. Exemple: el disseny racional de medicaments es basa en la seua estructura.

La retícula és un concepte clau per a analitzar les formes dels cossos i per a construir-los. En les retícules més senzilles es repeteixen un o diversos mòduls. Els mòduls que ocupen l’espai, sense deixar buits, diem que el massissen o empaqueten. En el cas del plànol, direm que el tesselen o pavimenten. Exemple: els quadrats pavimenten el plànol i els cubs massissen l’espai.

Les retícules es presenten en la naturalesa, en la tecnologia o en l’art, com armadures que sostenen un cos, com associacions modulars o com clivelles en una superfície. La llista de retícules en la naturalesa és interminable: cel·les hexagonals dels ruscus, prismes hexagonals del basalt i del corall, cèl·lules de la sang o del cervell, capa epidèrmica dels animals, escates de peixos i rèptils, ales de libèl·lula, cristalls... En la tecnologia i en l’art són també nombrosos els exemples: trames de pel·lícules fotogràfiques digitalitzades, gravats, dispersió per aigua del colorant, espuma de sabó, mosaics, filats, murs, estructures d’edificis... Sovint la matèria adopta formes polièdriques, de cares poligonals. Els polièdres seran les rajoles amb què construirem les retícules.

L’exposició va dirigida a persones de qualsevol edat, des dels primers cursos de primària. Consta d’una col·lecció d’estructures polièdriques, els colors de les quals són dictats per una lògica platònica. Una altra de fotos de retícules naturals, del món vegetal i animal. Quatre racons-taller amb materials i instruments necessaris per a construir retícules, i propostes de problemes geomètrics. Es completa amb un racó en el qual és possible manipular un programa interactiu d’ordinador per a generar retícules tridimensionals i moure-nos-hi. Un recorregut pel Jardí Botànic a la recerca de trames vegetals permetrà gaudir d’un instructiu i agradable passeig.

ELISEO BORRÁS

poligonals; des de les més bàsiques per als més menuts fins a les més complexes per als més grans, acompanyades d’objectes que es poden tocar.

Però no és menys instructiu l’entorn on s’ubica l’exposició, l’antiga estufa freda del Jardí, que amb la seua peculiar arquitectura, feta de fusta i vidre i rodejada de vegetació, crea un canal d’accés directe entre l’abstracte món de les matemàtiques i el de la vegetació.

La dificultat que presenta la visualització d’aquestes estructures 3D en els alumnes de secundària a l’aula, a més de la motivació en l’estudi de les matemàtiques, ha estat el motiu pel qual, des de fa uns anys, aquest grup de professors s’ha arriscat a la present tasca.

L’exposició fou inaugurada el dia 17 de febrer, al saló d’actes del Jardí Botànic, on acudiren majorment professorat de secundària, i ha estat organitzada per

M^a José Carrau, del Botànic, i Margarita García, del Cefire de València, el qual ha ofertat uns tallers per al professorat coordinats per Eliseo Borrás.

M^a José Carrau, va emfatitzar la importància d’aquesta exposició com a reclam perquè els professors i alumnes de secundària de l’assignatura de matemàtiques visiten més el Jardí Botànic, superar el tòpic que diu que el Jardí Botànic és un recurs didàctic solament per a l’assignatura de coneixement del medi i eixamplar així l’horitzó del contingut curricular. Com bé va dir el pintor suís Paul Klee, “l’art no reproduïx allò que és visible, sinó que ho fa visible”. Objectiu que ha quedat més que assolit per la gran quantitat de grups de centres de secundària de l’assignatura de matemàtiques i dibuix que han visitat l’exposició i han completat l’eixida amb un itinerari pel Jardí. ☺

Pepa Rey. Gabinet de Didàctica del Jardí Botànic de la UV.

