

Col·lecció Especial Temàtica “Enginys matemàtics”

CRAI Biblioteca de Matemàtiques i Informàtica

Introducció

La col·lecció “**Enginys matemàtics**” aplega un conjunt d'instruments relacionats amb diferents àrees de les Matemàtiques: Geometria, Topologia, Teoria de nusos, Aritmètica, Astronomia, etc. Es conserven al CRAI Biblioteca de Matemàtiques i Informàtica de la Universitat de Barcelona. La col·lecció ha estat reunida pel personal del CRAI Biblioteca de Matemàtiques i Informàtica a partir de l'any 2017.

Dels *Enginys matemàtics* se n'exposa una mostra a la vitrina i es renova periòdicament.

La formació de la col·lecció

La col·lecció prové de diverses donacions al CRAI Biblioteca de Matemàtiques i Informàtica, especialment de professors de la Facultat. També hi ha alguns objectes que s'han incorporat per compra.

L'origen de la col·lecció és un grup de cinc objectes, dispersos entre ells. D'aquests, dos es van comprar a petició del professorat; el Pèndol de Newton va arribar d'obsequi al comprar la col·lecció *Genios de las matemáticas*, un altre va ser construït per una companya bibliotecària i el cinquè per una alumna. A partir d'aquí s'incorporen altres objectes que es compren o arriben per motius diferents: un àbac, una sèrie de tres impossibles, un tàngram, etc.

L'any 2018 es decideix comprar una vitrina per situar-la a l'entrada de la biblioteca i exposar-hi les peces que a partir d'aquest moment es reuneixen sota el títol general d'“Enginys matemàtics”. Amb l'arribada de la vitrina, els objectes s'hi exposen sempre llevat de quan el moble es fa servir com a complement de les exposicions o per altres usos.

Ben aviat s'incorporen tres enginys que es trobaven al CRAI Biblioteca de Lletres, que aquesta cedeix al de Matemàtiques i Informàtica, i que procedeixen del Registre de la Propietat Industrial que havia estat ubicat a l'Edifici Històric de la Universitat de Barcelona. Els objectes cedits són: un calendari perpetua, un calculador ràpid i un calculador numèric. Amb ells, l'espai disponible a la vitrina queda ple i es comença a pensar en anar canviant els objectes periòdicament.

L'aportació d'enginys matemàtics per part del professorat ha estat decisiva perquè la col·lecció agafi forma. El primer en arribar és el regle de càlcul del professor Eduardo Casas qui també ha aportat part d'una col·lecció de relleus en peces mòbils que va propiciar la compra de l'obra *Cours Élémentaire de Géométrie Descriptive: perspectives et relief* d'A. Jullien que explica com fer i usar les figures.

En els darrers anys s'han incorporat diversos recursos didàctics usats abans a les aules com a suport docent. Entre ells, diversos hiperboloides reglats així com dos objectes mecànics: una llanterna màgica amb plaques de vidre i un planímetre, ambdós amb les seves capses originals.

Actualment, la col·lecció Enginys matemàtics consta de trenta-sis objectes, però és una col·lecció oberta a la incorporació de nous objectes.

Enginys matemàtics

Els objectes són majoritàriament dels segles XIX i XX. N'hi ha que tenen una finalitat didàctica (hiperboloide reglat), altres són objectes de càlcul i mesura (regle de càlcul i el planímetre) o objectes de simulació (llanterna màgica amb plaques de vidre).

Dins dels *Enginys matemàtics* podem trobar objectes com la col·lecció de 10 plaques de vidre. Aquestes plaques emmarcades en fusta mostren el moviment anual de la Terra al voltant del Sol, les fases lunars, diferents tipus d'eclipsis, el moviment de Venus i Mercuri i el moviment de la resta planetes del Sistema Solar amb les seves llunes.

L'hiperboloide, el conoide i el desenvolupable tangencial d'una hèlix són objectes amb una gran finalitat didàctica. L'hiperboloide és una superfície reglada, com el conoide, i està generada per revolució d'una recta. Dins de la col·lecció podem trobar dos hiperboloides, un d'ells permet moure les peces que formen l'estructura i veure com la superfície es va formant. El desenvolupable tangencial d'una hèlix és la representació de la superfície tangencial engendrada per les tangents a una hèlix cilíndrica. L'estructura té un forat a la base superior pel qual es pot veure l'hèlix que es forma.

El poliedre de Császár, l'icosaedre estrellat i l'ampolla de Klein són representacions d'aquestes diferents superfícies i el pèndol de Newton demostra la conservació de l'energia.

La col·lecció de relleus en peces mòbils és un conjunt de tretze figures on es representen interseccions, angles i plans, entre d'altres. Per completar aquest conjunt, el llibre *Cours Élémentaire de Géométrie Descriptive: perspectives et relief* explica la metodologia a seguir per construir aquestes figures.

Com s'ha esmentat anteriorment, una part dels objectes són de càlcul i mesura. Un d'ells és el planímetre, un instrument per mesurar mecànicament àrees de figures planes. També, el regle de càlcul, utilitzat pel càlcul d'operacions bàsiques, potències, logaritmes i funcions trigonomètriques; els calculadors ràpids i el calendari perpetu, que permet determinar el dia de la setmana de qualsevol data dins d'un període molt ample de segles. Per últim, un àbac xinès, que permet una pràctica simple i ràpida de totes les operacions bàsiques.

El tàngram, els impossibles i el nus de plàstic són jocs amb un gran caire matemàtic. El tàngram consisteix en formar siluetes de figures amb totes les peces del joc, els impossibles són uns trencaclosques de fusta formats per peces entrellaçades que combinades formen una unitat tridimensional i simètrica, i el nus de plàstic permet entendre com diferents nusos estan relacionats entre si.

L'ús de la col·lecció

La col·lecció Enginyes matemàtics permet disposar d'objectes que puguin ser susceptibles d'usar encara a les assignatures de la Facultat de Matemàtiques i Informàtica.

Així mateix, vol agrupar recursos didàctics propietat de la Facultat usats anteriorment a les aules.

I és, en definitiva, una contribució a la història de la Facultat de Matemàtiques i Informàtica de la Universitat de Barcelona.